

SÉRIE A N° 147

N° D'ORDRE :

169

THÈSES

PRÉSENTÉES

A LA FACULTÉ DES SCIENCES
DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

POUR OBTENIR
LE TITRE DE DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ

PAR

Ramiz MAKHZOUMI

LICENCIÉ ES-SCIENCES DE LA FACULTÉ DE PARIS
INGÉNIEUR DIPLOMÉ
DE L'INSTITUT NATIONAL SUPÉRIEUR D'AGRICULTURE
COLONIALE

1^{re} THÈSE. — LE COTONNIER EN SYRIE ET AU LIBAN.

2^e THÈSE. — PROPOSITIONS DONNÉES PAR LA FACULTÉ

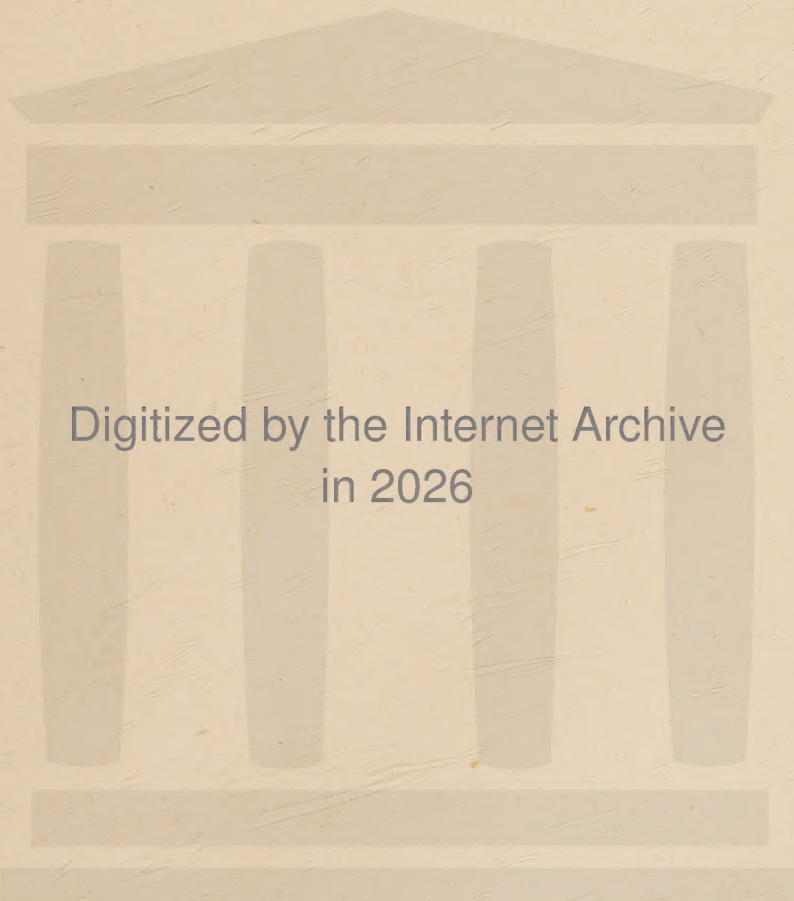
Soutenues le **26 FÉV 1927** *devant la Commission d'examen*

Président : MM. L. LAPICQUE.

Examineurs : $\left\{ \begin{array}{l} \text{COMBES.} \\ \text{J. BOURCART.} \end{array} \right.$

LES PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE
49, Boulevard Saint-Michel,
PARIS

—
1927



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547905_0046

SÉRIE A N° 147

N° D'ORDRE :

169

THÈSES

PRÉSENTÉES

A LA FACULTÉ DES SCIENCES

DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

POUR OBTENIR

LE TITRE DE DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ

PAR

Ramiz MAKHZOUMI

LICENCIÉ ES-SCIENCES DE LA FACULTÉ DE PARIS

INGÉNIEUR DIPLOMÉ

DE L'INSTITUT NATIONAL SUPÉRIEUR D'AGRICULTURE

COLONIALE

1^{re} THÈSE. — LE COTONNIER EN SYRIE ET AU LIBAN.

2^e THÈSE. — PROPOSITIONS DONNÉES PAR LA FACULTÉ

Soutenues le **26 FÉV 1927** devant la Commission d'examen

Président : MM. L. LAPICQUE.

Examineurs : $\left\{ \begin{array}{l} \text{COMBES.} \\ \text{J. BOUCART.} \end{array} \right.$

LES PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE

49, Boulevard Saint-Michel,

PARIS

—
1927

FACULTÉ DES SCIENCES DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

Doyen C. MAURAIN, *Professeur*, Physique du globe.
Doyens honoraires P. APPELL, M. MOLLIARD.

honoraires
Professeurs

P. PUISEUX.
V. BOUSSINESQ.
A. JOANNIS.
H. LE CHATELIER.
H. LEBESGUE.
A. FERNBACH.
A. LEDUC



Professeurs

EMILE PICARD	Analyse supérieure et algèbre supérieure.
G. KÖNIGS	Mécanique physique et expérimentale.
E. GOURSAT	Calcul différentiel et calcul intégral.
P. JANET.....	Electrotechnique générale.
F. WALLERANT.....	Minéralogie.
H. ANDOYER.....	Astronomie.
P. PAÏNLEVE.....	Mécanique anaalytique et mécanique céleste
E. HAUG.....	Géologie.
GABRIEL BERTRAND.	Chimie biologique.
M ^{me} P. CURIE.....	Physique générale et radioactivité.
M. CAULLERY.....	Zoologie (Evolution des êtres organisés).
C. CHABRIE.....	Chimie appliquée.
G. URBAIN.....	Chimie minérale.
EMILE BOREL.....	Calcul des probabilités et physique mathémat
L. MARCHIS.....	Aviation.
JEAN PERRIN.....	Zoologie (Enseignement P. C. N.)
RÉMY PERRIER	Chimie physique.
H. ABRAHAM.....	Physique.
M. MOLLIARD	Physiologie végétale.
E. CARTAN.....	Géométrie supérieure.
L. LAPICQUE.....	Physiologie générale.
E. VESSIOT	Théorie des groupes et calcul des variations
A. COTTON.....	Physique générale.
J. DRACH.....	Application de l'analyse à la géométrie.
CHARLES FABRY.....	Physique.
CHARLES PEREZ.....	Zoologie.
A. LEDUC.....	Physique théorique et physique céleste.
LÉON BERTRAND.....	Géologie appliquée et géologie régionale.
R. LESPIEAU.....	Théories chimiques.
E. RABAUD.....	Biologie expérimentale.
P. PORTIER.....	Physiologie comparée.
E. BLAISE.....	Chimie organique.
P.-A. DANGEARD....	Botanique.
G. MAURAIN.....	Physique du globe.
P. MONTEL.....	Mécanique rationnelle.
P. WINTREBERT ...	Anatomie et histologie comparées.
O. DUBOSCQ	Biologie maritime.
M. TIFFENEAU.....	Chimie (Enseignement P. C. N.).
G. JULIA.....	Mathématiques générales.
A. JOB.....	Chimie générale.
A. MAILHE	Etude des combustibles.
L. LUTAUD	Géographie physique.
EUGÈNE BLOCH	Physique théorique et physique céleste.
E. HEROUARD.....	Zoologie.
RÉMY PERRIER.....	Zoologie (Enseignement P. C. N.).
G. SAGNAC.....	Physique théorique et physique céleste.
E. PECHARD.....	Chimie (Enseignement P. C. N.).
V. AUGER.....	Chimie analytique.
M. GUICHARD.....	Chimie minérale.
A. GUILLET.....	Physique.
C. MAUGUIN.....	Minéralogie.
L. BLARINGHEM....	Botanique.
A. MICHEL-LEVY....	Pétrographie.
A. DEREIMS	Géologie.
R. DONGIER.....	Physique du Globe.
A. DENJOY	Calcul différentiel et intégral.
H. BENARD	Physique (P. C. N.).

LE COTONNIER EN SYRIE ET AU LIBAN

INTRODUCTION

Pour rendre plus clair l'exposé qui va suivre, il nous paraît utile de rappeler brièvement ce qu'est le Cotonnier au point de vue botanique tant morphologique que systématique.

Les Cotonniers constituent le genre *Gossypium* de la famille des Malvacées, tribu des Hibiscées. Ce sont des plantes herbacées ou arborescentes, annuelles ou vivaces suivant les espèces, et, pour une même espèce, suivant le climat.

Au point de vue morphologique, en plus des caractères communs aux Malvacées, les Cotonniers présentent des feuilles lobées à trois, cinq ou sept lobes, cordées à la base et munies d'un pétiole plus ou moins long. Les fleurs sont assez grandes et solitaires à l'aisselle des feuilles ; elles possèdent au-dessous du calice un calicule constitué par trois grandes bractées en forme de cœur ; le calice, court, a cinq divisions soudées à la base ; l'ovaire a de trois à cinq loges, il renferme un nombre

indéfini d'ovules ascendants et se trouve surmonté d'un style en massue ou en boule ; la colonne staminiale est à sommet tronqué et nu, au-dessous duquel se détachent les filets staminaux ; les anthères sont uniloculaires. La capsule, entourée à la base par le calicule et le calice persistant, est loculicide. Les graines sont globuleuses et anguleuses avec de larges cotylédons foliacés et un albumen mince ou nul. Le tégument de la graine porte des poils qui peuvent être tous sensiblement égaux ou bien de longueurs très différentes.

Il existe de très nombreuses formes de cultures du Cotonniers, mais il est possible de les grouper en quelques espèces seulement. BENTHAM et HOOKER ne distinguent que deux espèces parmi les Cotonniers cultivés, par contre TORADO en distingue trente-quatre. Dans la pratique, on distingue les Cotonniers américains et les Cotonniers indiens, ces derniers étant des Cotonniers dérivés du *Gossypium herbaceum* L. et donnant des graines duveteuses avec poils courts. Les Cotonniers américains se subdivisent en « Sea Island », Cotonniers à graines nues et à tégument noir portant de longues soies, dérivant du *Gossypium barbadense* L. et en « Upland », Cotonniers à graines claires, duveteuses avec des soies relativement courtes, dérivant du *Gossypium hirsutum* L. Deux espèces moins communes sont à ajouter pour compléter l'énumération des Cotonniers de culture courante, le *Gossypium peruvianum* CAV., à graines noires adhérentes en amas compact, et le *Gossypium arboreum* L. spontané en Afrique, à graines duveteuses.

Le *Gossypium barbadense* L. et les variétés qui s'y rattachent : « Sea Island », « Caravonica », « Jumel », « Ashmouni », « Gallini », « Mit Afifi », « Sakellariadis », etc., est une plante vivace de 1 m. 50 à 4 mètres de haut, à rameaux grands et longs mais peu nombreux, à tige glabre. Ses feuilles sont grandes, à 3 ou 5 lobes, elles ont un long pétiole à une seule glande. Les pétales sont d'un jaune brillant avec taches rouges à la base, ils sont parfois, mais exceptionnellement blancs (var. Jumel). Le calice est trois ou quatre fois plus court que le calicule. Le calicule est formé de trois bractées glabres ayant chacune 9 à 11 pointes. Les étamines sont deux fois plus courtes que la corolle, et sont dépassées par le pistil. La capsule a une forme générale cordée, très en pointe et porte à sa surface des dépressions glandulaires ; l'ouverture se fait en trois, quatre ou cinq loges. Il y a 6 à 10 graines par loge. Les graines sont oblongues, noires ou brun sombres et couvertes d'une poussière persistante. La fibre est longue, 34 à 50 et même 55 m/m., blanche, lustrée, quelquefois jaune fauve, douce au toucher et peu adhérente au tégument. Le *Gossypium barbadense* est originaire des Antilles.

Le *Gossypium peruvianum* CAV. ou *Cossypium religiosum* L. est un arbrisseau vivace de 2 à 6 mètres, à feuilles remarquablement grandes, larges, lancéolées à trois ou cinq lobes. Les fleurs sont également très grandes, entourées d'un involucre à 3 bractées ayant 9 à 15 dents. Les pétales sont jaunes avec généralement de petites taches rouges à la base. Les étamines, deux fois plus courtes que la corolle, sont dépassées par le style. La capsule, très grande, est très ovoïde et acuminiée au

sommet. On trouve 5 à 10 graines par loge, adhérentes entre elles en amas compacts, elles sont noires et sans poussière persistante. La fibre, peu adhérente, est de couleur et consistance très variables et a 30 à 36 m/m. de long. Le *Gossypium peruvianum*, comme son nom l'indique, est originaire du Pérou. Il constitue avec le *Gossypium barbadense* un sous genre caractérisé par des graines portant des poils tous sensiblement égaux.

Le *Gossypium hirsutum* L. et ses variétés « Upland », « Georgie courte soie », « Louisiane », « Nouvelle Orléans », « Caroline », « Texas », etc., est une plante annuelle dont les pousses, pétioles et pédicelle floraux sont très velus. Les feuilles relativement petites sont moins fortement incisées que dans les autres espèces, elles ont 3 ou 5 lobes. Les fleurs sont blanches presque toujours sans tache à la base des pétales. La capsule est grande, ovoïde avec bec obtus et à surface lisse. Les graines, 3 à 5 par lobes, sont couvertes d'un duvet gris ou verdâtre et de fibres blanches ou fauves, très adhérentes et relativement courtes, de 12,5 à 37,5 m/m. Le *Gossypium hirsutum* se trouve à l'état sauvage en Amérique tropicale où il est vivace.

Le *Gossypium herbaceum* L. est une plante annuelle ou vivace, pas nécessairement herbacée : elle peut atteindre 2 mètres, presque glabre ou plus ou moins velue. Les feuilles petites ont 3, 5 ou 7 lobes ovales, et une glande sur la face inférieure du lobe médian. La fleur est entourée d'un calicule à bractées entières ou tout au plus fendues jusqu'au milieu, le calice est court, les pétales sont jaunes généralement sans tache rouge à la base ; les étamines sont courtes et non dépassées par le

style. La capsule légèrement ovoïde, presque ronde, avec un court bec obtus, s'ouvre en trois, plus rarement quatre ou cinq valves, elle est entourée du calicule généralement étalé. Les graines au nombre de 5 à 7 par loge, sont ovales, subglobuleuses ou anguleuses. Elles portent en plus d'un duvet blanchâtre ou faiblement jaunâtre, des fibres courtes (13 à 23 m/m.) très adhérentes, d'un blanc brillant ou terne ou d'une teinte jaune. Le *Gossypium herbaceum* paraît originaire de l'Inde.

Le *Gossypium arboreum* L. est généralement un arbrisseau annuel ou bisannuel de 4 à 6 mètres de hauteur, à rameaux velus et ordinairement rougeâtres. Les feuilles sont assez grandes, à 5 ou 7 lobes, étroits, allongés, lancéolés, séparés par des échancrures où se trouve souvent un lobe supplémentaire. Les fleurs sont petites, pourpres, roses ou jaunes, avec une tache par pétale ; les étamines sont à peine dépassées par le style ; les bractées du calicule sont presque entières. La capsule oblongue, pointue au sommet, s'ouvre en 3 ou 4 valves contenant chacune 5 ou 6 graines jaunes une peu anguleuses. La fibre, blanche et très adhérente, a 18 à 25 m/m. de long. Le *Gossypium arboreum* ou Cotonnier rouge, spontané en Afrique, serait d'après certains auteurs originaire des Indes.

Dans le travail qui va suivre, nous allons exposer le résultat des essais effectués dans les stations d'essais de Syrie et du Liban, tant au point de vue façon culturale qu'acclimatation de variété. Nous avons jugé intéressant d'intercaler une étude sur un cotonnier indigène. Au cours de ces études, tenant compte que le cotonnier

est une plante industrielle, nous avons effectué sur les fibres des essais dans le but de déterminer leurs qualités technologiques. Pour cela, nous avons utilisé les méthodes préconisées par F. HEIM et ses collaborateurs. Nous n'avons pas connu assez tôt pour les utiliser les méthodes mises au point par J. DANTZER et O. ROEHRICH. Ce sont ces dernières, très ingénieuses et très rapides, que nous utiliserons à l'avenir.

PREMIERE PARTIE

LA CULTURE DU COTONNIER EN SYRIE ET AU LIBAN

De nombreux essais ont été faits dans les stations expérimentales du gouvernement de la République libanaise pour fixer d'une façon définitive les pratiques culturales à appliquer dans le pays.

Pour ces essais, on s'est surtout inspiré des résultats déjà obtenus aux Etats-Unis et en Egypte, et plutôt que de s'entêter dans l'acclimatation de variétés dont la culture ne s'était pas montrée intéressante, comme cela a lieu encore dans l'état de Damas, ainsi que le signale ED.-C. ACHARD, les stations de Raz el Aïn, près de Tyr, de Minieh et Tel-Kerri, près de Tripoli, cherchaient parmi un nombre restreint de variétés intéressantes celle qui s'appliquait le mieux aux conditions de la région littorale du Liban, et également les méthodes culturales à suivre. Ainsi, la manière de préparer le sol en vue de la culture cotonnière est très variable : elle dépend de la composition du sol (quantité d'argile, de calcaire, de sable, d'humus), de la nature des engrais que l'on peut éventuellement épandre, etc. A ce point de vue, pour la Syrie, les avis des agronomes étaient différents : les uns, suivant P. DE VILMORIN, optaient pour des labours profonds, les autres, avec ED.-C. ACHARD, préconisaient des

labours moins profonds mais avec travail du sous-sol par des griffes fouilleuses. Il serait facile de multiplier ces exemples. De même, il fallait chercher l'écartement optimum des pieds ; en Syrie, depuis longtemps, les semis à la volée qui sont encore pratiqués en Cilicie, ont été abandonnés. On sait que la distance des pieds de Cotonnier doit être proportionnelle à la fertilité du sol. Les faibles écartements hâtent la maturation, mais gênent le développement du cotonnier, réduisent le rendement au pied ; par contre les grands écartements qui retardent un peu la maturation permettent une parfaite expansion de l'arbuste et augmentent le rendement par pied, mais au total, diminuant le nombre de pieds, diminuent le rendement total. Tels étaient les problèmes posés, nous n'avons pas pu les résoudre dans tous leurs détails, mais de nouveaux essais sont en cours qui, d'une part, viendront étayer nos premières recherches et, d'autre part, mettront définitivement au point la culture cotonnière en Syrie et au Liban.

Au point de vue cultural, en Syrie il faut distinguer deux zones où les façons à appliquer seront très différentes : on a d'une part la zone littorale et les fonds de vallée où la culture irriguée est indiquée grâce à la présence d'eaux abondantes et par suite, de la supériorité des produits qu'elle donne, et d'autre part, la zone des plateaux (région de Maarat, 400 mètres environ, région de Damas, 700 mètres environ, etc.) où la culture sèche est imposée par l'absence ou l'irrégularité des cours d'eau.

Dans quelle région que ce soit, en Syrie et au Liban la culture du Cotonnier est pratiquée par semis annuels (culture « bikre »), la culture « okre » autrefois pratiquée en Egypte qui consiste à conserver deux ou plusieurs années de suite les Cotonniers sur les mêmes terrains en recépant à 20 centimètres du sol après la première année, n'est pas pratiquée ; les essais faits dans différents pays cotonniers ont montré que si le rendement se maintenait intéressant, la qualité de la fibre baissait notablement. Une observation du Commandant PICHON, rapportée par ED.-C. ACHARD, montre qu'un essai involontaire de culture « okre » a eu lieu à la station de Djebélé en 1922-1923 sur la variété « Baladi ». Le rendement obtenu fut très élevé, mais les rapports ne mentionnent pas la qualité de la fibre. Il est regrettable que cette observation n'ait pas été faite avec tous les soins désirables et qu'elle n'ait servi de base à aucun essai ultérieur. En Syrie, c'est donc la culture « bikre » qui est adoptée. Le Cotonnier est alors compris dans un assolement biennal avec des céréales ou des légumineuses.

La culture non irriguée porte surtout sur les variétés « Baladi » ou Cotonnier d'« Idlib » et les variétés d'origine américaine. Elle est généralement moins bien soignée en Syrie que dans les autres régions où elle est normalement pratiquée. On ne fait généralement aucune préparation spéciale du sol. Cependant, quelques grands propriétaires commencent à faire précéder la culture du Cotonnier par des labours profonds. Il a été reconnu que ce sont ces labours profonds qui sont les plus favorables

dans les terres cultivées depuis déjà longtemps ; par contre, ce sont les labours moins profonds, avec travail du sous-sol par griffes fouilleuses qui conviennent le mieux aux terres vierges. On sème en mars-avril en lignes distantes d'environ 1 mètre et sans intervalle sur la ligne. On répand ainsi 60 kilogrammes de graines à l'hectare. Au cours de la végétation on procède à des sarclages à l'aide d'une petite houe à manche court. Lorsque la plante atteint une hauteur de 0 m. 20, on effectue un léger buttage en passant entre les lignes une charrue sans versoir. Pour la variété « Baladi » la récolte se fait généralement en une fois, fin septembre ou début d'octobre. Elle se fait en plusieurs fois, généralement trois, pour les variétés américaines importées.

La culture irriguée, par contre, est l'objet de beaucoup plus de soins. Elle porte surtout sur les variétés d'origine égyptienne. La première préparation que doit subir la terre est un nivellement. Cela fait, on pratique généralement trois labours à 20-25 centimètres de profondeur, labours qui s'échelonnent de fin novembre à fin mars. Certains grands propriétaires pratiquent quatre et quelquefois même cinq labours, car il a été constaté que plus les labours sont nombreux, plus la culture est précoce, ce qui a l'avantage de réduire les dégâts du ver de la capsule ou Bollworm. Pour ces labours, on employait jadis la charrue simple indigène (beledi), mais depuis quelques années on a commencé à employer la charrue à versoir et même la charrue brabant double, les mottes étant ensuite brisées avec le rouleau croskile et la herse.

Le terrain est alors divisé en planches de 10 mètres de côté ; on a souvent coutume de protéger les champs par des haies vives formées généralement par de l'*Hibiscus Cannabinus*. Dans chacune de ces planches, la terre est relevée en billons parallèles dirigés est-ouest et séparés de 0 m. 95 à 2 mètres, suivant la fertilité du sol. La préparation des billons se fait à l'aide de la charrue indigène « beledi » munie à l'avant d'un morceau de bois qui refoule la terre à gauche et à droite.

Les graines, qu'on a mis tremper 12 à 24 heures dans l'eau, sont semées sur le versant sud des billons, c'est-à-dire sur celui qui est exposé à l'action du soleil. On sème par poquet de 8 à 10 graines distants de 0 m. 15 à 0 m. 65 et profonds de 2 à 5 centimètres. On éclaircira par la suite lors du premier arrosage en ne laissant que deux pieds, les plus vigoureux, par poquet. La quantité de graines ainsi semée est de 100 à 110 litres à l'hectare. Les semailles se font suivant les années et les régions, du 10 mai au 10 avril. Il y a avantage, chaque fois qu'on le peut, à faire les semailles le plus tôt possible : on évite ainsi les attaques du bollworm par une maturation précoce, et la perte de la dernière cueillette par les pluies d'automne.

Comme il est presque impossible au cultivateur syrien ou libanais de posséder une égreneuse, il doit se procurer sa semence chez un industriel ayant une usine d'égrenage. Dans ces conditions, il obtient des graines de qualité souvent quelconque et dont le pouvoir germinatif est très irrégulier. Le gouvernement de la République libanaise a installé à Tyr une station d'égrenage qui s'efforce de livrer aux cultivateurs des graines de

bonne qualité. Ces graines, livrées par la station d'égre-nage, sont désinfectées au sulfure de carbone. L'Etat des Alaouites a également fait de très grands efforts dans le but de livrer aux cultivateurs des graines de bonne qualité et possède une installation pour la désin-fection des graines.

Les graines ayant été posées dans des trous profonds de 2 à 5 centimètres, la profondeur étant d'autant plus grande que le sol est plus léger, on pratique un arrosage à l'arrosoir avant de recouvrir les graines, puis on irri-gue immédiatement. Les irrigations se feront, la seconde un mois après, et les suivantes tous les douze ou quinze jours, comme nous le verrons plus loin.

On doit faire au moins deux sarclages, le premier un mois après les semailles, le second quinze jours plus tard. Ces opérations consistent à enlever à la main les herbes qui poussent entre les pieds et à gratter légère-ment la terre avec une pioche.

Deux mois après le semis, on fait un binage superfi-ciel, deux semaines après un second un peu plus pro-fond et enfin quinze jours après un troisième encore plus profond. Chaque sarclage ou binage est suivi d'une irrigation. Après le dernier binage, on procède à six ou sept nouvelles irrigations, ce qui porte au total de 12 ou 13 le nombre des irrigations faites pendant les 150 jours de végétation.

La cueillette commence généralement vers le milieu d'août. Elle se fait en trois fois. C'est généralement le coton de la première cueillette qui est le meilleur, et celui de la troisième qui est le plus mauvais ; aussi les différentes cueillettes ne sont-elles jamais mélangées à

l'égrenage, de façon à obtenir un produit homogène et à ne pas abaisser la qualité des premières récoltes.

Les récoltes sont envoyées séparément aux centres d'égrenage où elles sont égrenées, classées et mises en balle. La classification généralement adoptée est la classification égyptienne. Les classes sont dans l'ordre de valeur décroissante : extra, good, fully good fair, good fair, fully fair, fair. A titre indicatif, mentionnons que le « middling » de la classification américaine correspond à peu près au fully fair de la classification égyptienne.

Malgré les soins apportés à la culture, les parasites du cotonnier sont assez nombreux en Syrie. On trouve à peu près tous les parasites existant en Egypte, et comme ils ont fait pour ce pays l'objet d'études très complètes, en particulier de la part des F. C. WILLCOCKS, nous nous contenterons d'en établir la liste. Parmi les Lepidoptères, nous avons observé :

une Noctuelle dont la larve est le ver du coton égyptien (Egyptian Cotton Worm), *Prodenia littoralis* BOISD ;

une autre Noctuelle dont la larve est le terrible ver de la capsule (Bollworm) *Earias insulana* BOISD. Rappelons à propos de l'*Earias* qu'un de ses hôtes est l'*Hibiscus cannabinus*, dont sont faites les haies vives des cotonneraies, ce qui n'est pas pour le faire disparaître. Notons également que le Bollworm d'Amérique est la larve de l'*Heliothis absoleta* FABR. appelée aussi *Noc-tua armigera* HUBN ;

trois autres Noctuelles encore, assez rares d'ailleurs,

Xanthodes graellsii F ; *Agrostis ypsilon* VAN ROTT ;
Caradina exigua STGR ;

une larve de Pyrale, la tordeuse de feuilles, *Sylepta derogata* FABR appelée aussi *S. multilinealis* GN ;

une Teigne dont la larve est un des plus dangereux ennemis du coton : le ver rose ou Pinkworm, *Gelechia* (*Pectinophora*) *Gossypiella* SAUND ;

une autre Teigne, *Pyroderces simplex* WLOM.

Parmi les Coléoptères, on trouve des espèces qui ne sont pas spécialement parasites du cotonnier ; nous avons trouvé sur les Cotonniers :

un Ténébrion, des Charançons et des Altises que nous n'avons pas déterminés.

Parmi les Hemiptères nous avons trouvé :

une Punaise *Oxycaremus hyalinipennis* Costa ;

une autre Punaise du genre *Mezara* ;

divers Pucerons, parmi lesquels *Aphis gossipii* GLOW.

Dans l'ordre des Orthoptères, qui comprend de nombreuses espèces parasites sans hôtes spécifiques, nous ne retiendrons que :

une Courtilière *Gryllotalpa africana* P. DE B.

des Criquets, *Anacridium aegyptium* L, *Calliptamus italicus* L, et d'autres indéterminés.

Signalons à propos des parasites du cotonnier en Syrie et au Liban, que des recherches ont été entreprises sous la direction du Ministère libanais de l'Agriculture pour essayer de trouver des ennemis naturels de ces parasites. On a déjà trouvé deux Hyménoptères, *Pteromalide* et *Triphleps*, ennemis du ver rose, et également un autre ennemi éventuel du ver de la capsule

(*Earias insulana* BOISD), un Hyménoptère, *Rhogas Kitcheneri* DUDGEON and GOUGH.

Nous avons eu l'occasion de rencontrer des maladies non parasitaires du cotonnier, telles que la maladie de la mosaïque, la rouille rouge, la brunissure ou des maladies bactériennes telles que la pourriture des capsules. Parmi les maladies dues à des Champignons, nous avons rencontré quelques cas de chancre du collet, de rouille, de mildew. Nous n'avons jamais vu d'anthracnose.

DEUXIEME PARTIE

ETUDE DE LA VARIETE INDIGENE

LE COTONNIER D'IDLIB

Le Cotonnier d'Idlib doit son nom à la bourgade d'Idlib, située sur le plateau d'Alep, où la culture de cette variété de Cotonnier est très florissante. Cette variété porte aussi le nom de « Baladi ».

Les historiens turcs et arméniens rapportent que le Cotonnier était cultivé dans la région d'Alep dès l'antiquité, antérieurement à l'ère chrétienne. Le tissu fait avec le coton produit, teint en rouge à l'aide d'une teinture extraite d'insectes appelés localement « Kermes » (*Dactylobius coccus*) et provenant des forêts de l'Arménie, constituait après les tissus de soie, l'étoffe du vêtement spécial des souverains et des princes. L'industrie de l'« aladja », sorte de tissu de coton multicolore, est encore très prospère, malgré son ancienneté. Il en ressort que la culture du Cotonnier en Syrie se fait depuis des temps très reculés, il semblerait même que l'industrie cotonnière locale fut plus ancienne que l'industrie linière qui fut très florissante aux époques bibliques, et que cette culture n'a jamais été interrompue. Cependant, le Cotonnier d'Idlib ne paraît pas être vraiment indigène : il n'y a pas de Cotonnier spontané dans les pays

qui constituaient l'ancienne Turquie. Il semble originaire de l'Inde, ainsi que le Cotonnier « Yerli » de Cilicie, comme le signale P. DE VILMORIN.

Le Cotonnier indigène ou « Baladi » est cultivé dans la totalité du bourg d'Idlib, qui est situé à 39° de latitude nord environ, à une centaine de kilomètres de la côte, dans une région du plateau d'Alep à une altitude moyenne de 400 mètres environ. On le cultive également dans la totalité des cantons (nahiés) de Sermine et de Maarat-Misrine plus au sud, également plus au sud dans une partie du canton de Riha et à l'ouest dans la plaine de Koudj. C'est ce que signale G. CARLE dans son mémoire sur la production du coton dans le bassin de la Méditerranée. G. CARLE indique des cultures de coton d'Idlib dans la vallée de la Bekaa aux environs de Baalbeck. Nous n'avons pas eu connaissance de telles cultures dans cette région. Des essais de culture d'autres espèces de Cotonnier y ont été faits, mais d'ailleurs sans succès comme nous le verrons plus loin. ED.-C. ACHARD signale en 1919 la culture d'un Cotonnier « yerli » présentant les mêmes caractères que le Cotonnier d'Idlib dans la plaine d'Amk, plaine limitée à l'ouest par le Djebel Amanus, au sud par le Djebel Koseir prolongement du Djebel Ansarieh, au nord par le Kurt Dag, et à l'est par une ligne de hauteurs qui la séparent de la région d'Idlib-Dana, et également, en faible quantité à Lataquieh, à Djeblé, à Tripoli.

Les terrains où se fait la culture du Cotonnier d'Idlib sont constitués de sols profonds et lourds, assez riches en argile rouge. Il n'existe pas d'analyse de terre de ces

régions, et nous-mêmes regrettons de n'avoir pu en faire. De tels sols absorbent bien l'humidité. Nous avons pu constater que les eaux de pluie pénétraient jusqu'à 0 m. 40 dans les plus maigres de ces terrains, à 0 m. 75 dans la majorité des cas et à 1 m. 20 dans les terrains les plus profonds. Cette humidité du sol persiste très longtemps, ce qui assure aux plants de Cotonnier la quantité d'eau dont ils ont normalement besoin pendant la saison d'été. Cette propriété du sol de retenir l'eau est mise à profit et augmentée par les soins apportés par les cultivateurs, comme il a été dit plus haut. D'ailleurs les résultats obtenus dans la pratique constituent une preuve que la quantité d'eau retenue par le sol est suffisante pour permettre d'une façon intéressante la culture non irriguée du Cotonnier ; ils prouvent également que le Cotonnier trouve dans le sol tous les éléments nécessaires à son évolution.

Il n'existe pas dans la région d'Idlib de station météorologique, et nous regrettons avec ACHARD la destruction faite pendant la guerre des appareils et des observations météorologiques des établissements de Jésuites et de Franciscains. Les seules données météorologiques précises que l'on possède se rapportent à la Palestine et ont été résumées par ED.-C. ACHARD, mais elles ne peuvent s'appliquer à la région qui nous intéresse. Comme nous n'avons pu séjourner dans cette région avec les appareils nécessaires, le temps suffisant pour établir une étude complète, il nous est impossible de donner avec certitude les chiffres de température, de barométrie, d'hygrométrie et de pluviométrie. Toutefois, il résulte de l'enquête faite sur place que le maximum de

température est d'environ 38° C. et se produit pendant le mois de juillet, et que le minimum est de -3° à -4° C., ce minimum se produisant généralement en décembre-janvier. La qualité et la quantité des récoltes obtenues depuis bien des années permettent de dire que la quantité de chaleur est suffisante pour la culture du Cotonnier. De même pour les pluies : la quantité d'eau fournie au sol par les précipitations atmosphériques est suffisante. Des pluies abondantes en décembre, janvier, février et mars sont très favorables, mais elles deviennent néfastes si elles se prolongent pendant la première époque de la pousse du Cotonnier, ce qui est d'ailleurs assez rare. Le degré hygrométrique de l'air pendant la saison d'été se maintient très faible, et il n'y a pas de rosée le matin. Les vents principaux sont des brises diurnes d'ouest dont l'intensité augmente jusque vers le milieu de la journée pour diminuer ensuite, et le « khamsin », vent sec et chaud de l'est-sud-est soufflant quelquefois au printemps. A propos de l'influence des vents, on sait qu'ils ne constituent pas un danger pour le Cotonnier tant que leur vitesse reste faible ou modérée, ce qui est généralement le cas dans la région d'Idlib ; en outre le Cotonnier supporte mal une atmosphère chaude et immobile au moment de la floraison ; dans de telles conditions, les fleurs se flétrissent sans avoir été fécondées.

Le Cotonnier d'Idlib est une plante annuelle de 0 m. 35 à 0 m. 75 de haut, avec une plus grande fréquence de 0,50 à 0,60. La tige se ramifie à partir des 2/3 de sa hauteur en partant de la base, donnant ainsi quatre ou cinq branches à la fois végétatives et fructifères. Le

feuillage est habituellement de densité moyenne. Les feuilles sont en général quinquélobées, parfois seulement trilobées. Elles sont longuement pédonculées, épaisses au milieu et rigides, leur teinte est vert clair. Elles sont glabres et de taille moyenne. Leurs dimensions exprimées suivant les formules de LAWRENCE BALLS n'ont pas été déterminées.

La fleur a une corolle formée de pétales jaune pâle ne portant pas de tache à la base. Le calice de couleur vert pâle est formé de sépales à bords ondulés. Le calicule est constitué par trois bractées légèrement dentées.

La capsule est globuleuse, presque aussi longue que large, et a un diamètre de 30 à 40 millimètres en moyenne. Elle ne porte pas de glandes à résine. Elle contient trois, quatre ou cinq loges, le plus généralement quatre loges. Ce caractère permet d'établir trois variétés commerciales de coton Baladi. La déhiscence de la capsule est insuffisante pour que la floche tombe, et à la récolte qui peut ainsi se faire en une seule fois, on arrache la capsule dont on ne séparera la floche que plus tard. Cette particularité présente l'avantage d'une économie de main-d'œuvre pour la récolte et évite de livrer à la consommation un coton terreux ou poussiéreux, ce qui est constant dans les cotons des Indes, par exemple.

La capsule contient en moyenne 18 à 28 graines petites (8-9 millimètres de longueur et 5-6 millimètres de diamètre) portant un fin duvet grisâtre ou plus généralement verdâtre, et des fibres de 20-25 millimètres. Ces fibres très frisées de couleur blanche ont un toucher laineux.

Les variétés commerciales que les Syriens distinguent habituellement d'après le nombre de loges de la capsule nous paraissent devoir être plus que des variétés commerciales. En effet, ce caractère paraît héréditaire tout au moins pour la variété triloculaire et la variété quinquéloculaire. Nous ignorons si les expériences que P. DE VILMORIN devait faire sur le Cotonnier Yerli de Cilicie, qui présente les mêmes caractères que le Cotonnier d'Idlib, ont donné des résultats, mais la série d'observations que nous avons pu faire sur place nous ont conduit à penser que seule, la variété triloculaire et la variété quinquéloculaire ont leurs caractères fixés, la variété quadriloculaire étant un hybride des deux premières. Nous n'avons malheureusement pas eu le temps de vérifier expérimentalement cette hypothèse. Au point de vue commercial, c'est la variété quinquéloculaire qui est la plus recherchée ; elle contient 26 à 38 graines par capsule et 1,5 à 2 grammes de lint (on désigne sous le nom de lint le coton égrené filable). La variété quadriloculaire, qui est de beaucoup la plus abondante, contient 22 à 26 graines et 1,2 à 1,6 grammes de lint par capsule. La variété triloculaire contient 18 à 21 graines et 1 à 1,3 grammes de lint par capsule, et n'est pas très estimée.

D'après ses caractères morphologiques, feuilles petites, calice court, pétales jaunes sans tache, capsule presque ronde, le Cotonnier d'Idlib doit se rattacher à l'espèce *Gossypium herbaceum* L. Le Cotonnier Yerli de Cilicie qui ressemble au Cotonnier d'Idlib, a d'ailleurs déjà été rattaché à cette espèce.

Nous avons fait sur le coton Baladi un certain nombre d'essais en vue de déterminer ses qualités technologiques. Pour ces essais, nous avons utilisé en principe les méthodes préconisées par F. HEIM et ses collaborateurs, de préférence aux autres. Nous rappellerons au cours du résumé de ces essais les principales lignes de la méthode employée, et nous indiquerons à titre comparatif les résultats d'expériences faites dans différents laboratoires.

Prenant pour type un coton provenant de capsules à 4 loges, nous avons égrené à la main la bourre contenue dans 3 capsules, pesant d'une part le coton avant l'égre-nage, et d'autre part le lint ou fibres et les graines. Possédant ces données, nous avons pu calculer le *rendement en lint* qui s'est montré de 33,7 %. Cette valeur est un peu supérieure à celle que l'on obtiendrait par un égre-nage mécanique qui est moins parfait qu'un égrenage à la main, mais elle en est malgré tout très voisine. WINDHAM DUNSTAN signale pour le coton Yerli de Cilicie des rendements de 30 à 36 %. On admet généralement en Cilicie que le Yerli donne 29 % de lint. Cette valeur du rendement ne varie guère suivant la variété ; l'égrenage de 3 bourres de capsules à 3 loges nous a donné un rendement de 33,8 % et celui de 3 bourres de capsules à 5 loges 31,4 %. P. DE VILMORIN, pour les cotons de Cilicie, indique des rendements passant de 23 % (capsules à 3 valves) à 32 % (capsules à 4 valves). Un échantillon de coton d'Idlib, envoyé par le Service du Haut Commissariat français, à l'Ecole pratique coloniale du Havre, y a été égrené et a donné 30,5 % de lint.

En comptant les graines obtenues par l'égrenage de

l'échantillon de coton étudié et en tenant compte du poids des graines, on peut calculer le *poids de 100 graines*. Dans le coton provenant de capsules à 4 loges, il est de 11,90 grammes. Ce poids est de 11,43 grammes pour l'échantillon provenant de capsules à 3 loges et de 10,37 grammes pour l'échantillon provenant de capsules à 5 loges.

Le *lint index* ou poids de fibres portées par 100 graines est une valeur qui tend à remplacer le rendement en lint. Nous l'avons également calculé, et nous avons obtenu :

Echantillon provenant de capsules à 3 loges : 5,9

Echantillon provenant de capsules à 4 loges : 6,1

Echantillon provenant de capsules à 5 loges : 4,8

Nous avons également calculé quelques caractéristiques intéressantes que l'on n'a généralement pas l'occasion de calculer dans les laboratoires : le poids du lint par capsule et le nombre de graines par capsule. Nous avons trouvé :

Poids de lint par capsule :

Capsule 3 loges : 1,09 grammes.

Capsule 4 loges : 1,64 »

Capsule 5 loges : 1,80 »

Nombre de graines par capsule :

Capsule 3 loges : 18 graines.

Capsule 4 loges : 27 »

Capsule 5 loges : 38 »

Il est courant de terminer l'étude du rendement par le calcul de la *proportion de graines avortées*. Elle est :

Echantillon provenant de capsules à 3 loges : 0

Echantillon provenant de capsules à 4 loges : 0

Echantillon provenant de capsules à 5 loges : 1,7 %

Nous avons enfin jugé intéressant de faire quelques mensurations de graines. Voici les moyennes obtenues :

Graines provenant de capsules à 3 loges :

diamètre 5,8 m/m - longueur 9,3 m/m

Graines provenant de capsules à 4 loges :

diamètre 5,8 m/m - longueur 8,6 m/m

Graines provenant de capsules à 5 loges :

diamètre 4,8 m/m - longueur 7,8 m/m

Le tableau ci-dessous donne les valeurs expérimentales trouvées au cours de l'égrenage des trois échantillons de coton Baladi étudiés et les différentes caractéristiques que l'on peut établir.

Nombre de loges de la capsule	3	4	5
Nombre de bourres égrenées	3	3	3
Poids des bourres	9,66 gr.	14,65 gr.	17,23 gr.
Poids de lint obtenu ..	3,27 gr.	4,91 gr.	5,41 gr.
Poids des graines obtenues	6,29 gr.	9,52 gr.	11,72 gr.
Nombre de graines :			
saines	55	80	111
avortées	0	0	2
total	55	80	113
<i>Rendement en lint</i>	33,8 %	33,7 %	31,4 %
<i>Poids de 100 graines..</i>	11,43 gr.	11,90 gr.	10,37 gr.
<i>Lint index</i>	5,9	6,1	4,8
<i>Proportion de graines avortées</i>	0 %	0 %	1,7 %

Nombre de loges de la capsule	3	4	5
Poids de lint par capsule	1,09 gr.	1,64 gr.	1,80 gr.
Nombre de graines par capsule	18	27	38
Diamètre des graines.	5,8 m/m	5,8 m/m	4,6 m/m
Longueur des graines.	9,3 m/m	8,6 m/m	7,8 m/m

La *longueur* des fibres a été mesurée en étalant séparément des fibres, prises au hasard dans le lot de coton précédemment égrené, sur une plaque de verre posée sur un fond noir, à l'aide d'un pinceau à aquarelle mouillé d'eau glycinée. Nous avons choisi cette méthode de préférence à la méthode préconisée par YVES HENRY, qui est très précise et dont les résultats sont très intéressants, mais qui est longue et pénible. Nous avons rejeté la méthode habituelle des américains et des classeurs de coton qui est trop imprécise. Mesurant pour chaque échantillon la longueur de 100 fibres, nous avons traduit graphiquement les résultats numériques obtenus par un polygone de fréquences. Nous avons quelque peu modifié les caractéristiques biométriques proposées par F. HEIM et ses collaborateurs. La plus grande fréquence ou sommet du polygone de fréquences devient la moyenne pratique. C'est en effet la valeur qui conditionnera dans l'industrie les emplois possibles de la fibre. Nous avons supprimé le calcul des quartils, caractéristiques peut-être utiles en biométrie, mais sans intérêt en industrie, et nous calculons la longueur moyenne en prenant la moyenne arithmétique des résultats numériques obtenus. Pour la notion d'homogénéité, nous nous

sommes inspirés des idées de C. DE MELLO-GERALDES en les modifiant pourtant quelque peu : nous comptons combien de fibres ont une longueur comprise entre la longueur moyenne pratique diminuée d'un dixième de sa valeur et la longueur moyenne pratique augmentée d'un dixième de sa valeur. Enfin l'irrégularité devient pour nous 100 fois le rapport de la différence de la moyenne pratique et de la moyenne arithmétique à la moyenne pratique. Ce sont d'ailleurs des caractéristiques semblables qui ont été adoptées par les collaborateurs de F. HEIM dans leurs méthodes d'appréciation rapide. Pour le coton Baladi de la région d'Idlib, nous avons obtenu :

Echantillon provenant de capsule à 3 loges (fig. 1).

Longueur moyenne pratique : 22 m/m.

Longueur moyenne réelle : 22,9 m/m.

Homogénéité : 39

Irrégularité : 4,1

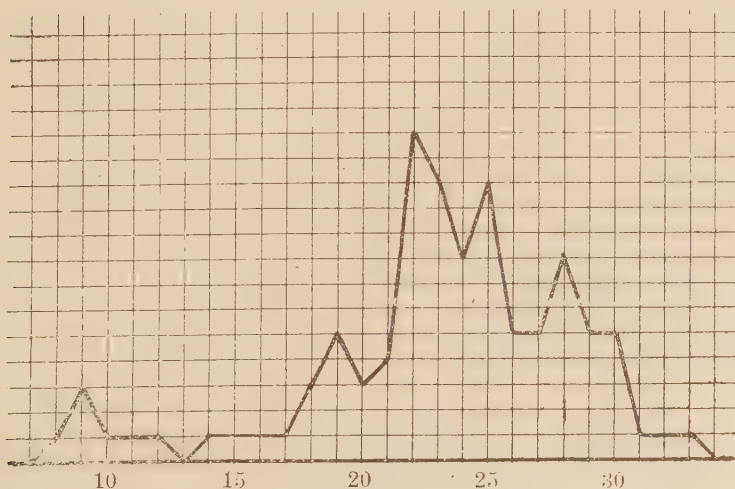


Fig. 1

Echantillon provenant de capsule à 4 loges (fig. 2).

Longueur moyenne pratique : 22 m/m.

Longueur moyenne réelle : 22 m/m.

Homogénéité : 49.

Irrégularité : 0.

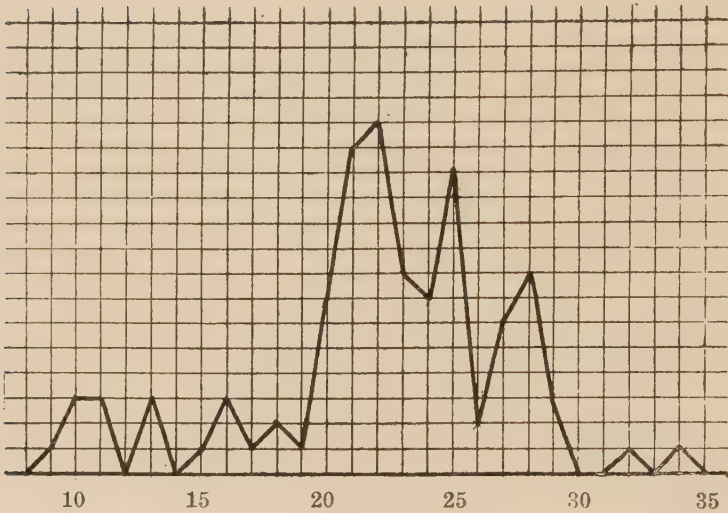


Fig. 2

Echantillon provenant de capsule à 5 loges (fig. 3).

Longueur moyenne pratique : 22 m/m.

Longueur moyenne réelle : 21,4 m/m.

Homogénéité : 50.

Irrégularité : 2,7.

Au point de vue longueur, les cotons d'Idlib sont des cotons courts, assez semblables dans les différentes cap-

sules. L'homogénéité est assez bonne avec tendance à l'amélioration quand le nombre des loges de la capsule augmente. Cela explique, bien entendu, avec le rendement supérieur, pourquoi les capsules à 5 loges sont les

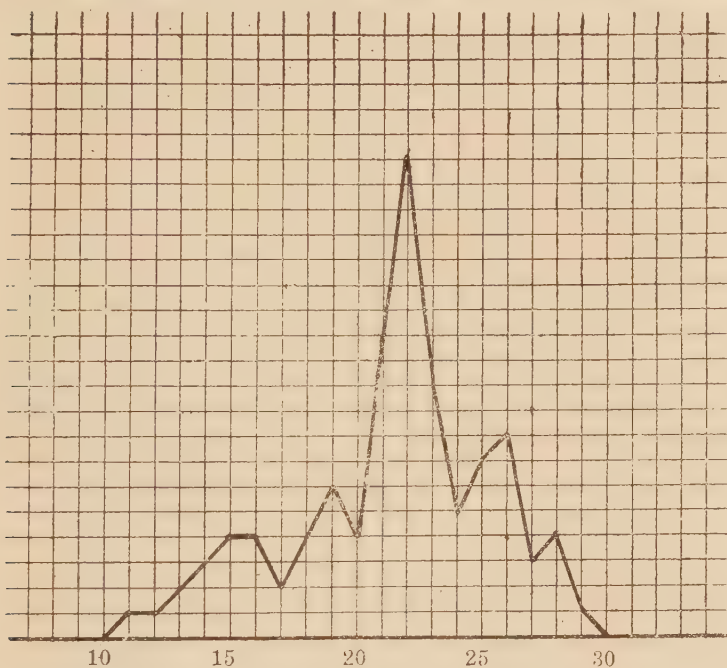


Fig. 3

plus recherchées. Notons enfin que WINDHAM DUNSTAN donne au coton d'Idlib une longueur moyenne de 25,3 m/m, et que P. DE VILMORIN indique pour le Yerli de Cilicie des longueurs variant de 20 à 25 m/m ; ces dernières valeurs nous paraissent plus conformes à la réalité ; nos graphiques indiquent en effet que, en moyenne, 56 % des fibres ont une longueur comprise entre 20 et 25 m/m. Cependant, il se pourrait, et nos graphiques semblent l'indiquer par leur sommet secon-

daire à 25 ou 26 m/m, qu'au moment où W. DUNSTAN a fait ses mesures (1908), le coton d'Idlib ait eu 25 m/m. de longueur, et que depuis celui-ci ait dégénéré.

La *finesse*, ou diamètre des fibres, est mesurée suivant les indications de BEAUVÉRIE sur des coupes faites après enrobement d'une mèche de coton dans le colloïdion. Cette méthode est celle indiquée par F. HEIM et O. RÖHRICH. Très récemment J. DANTZER et O. RÖHRICH ont découvert une méthode très rapide de mesure de la finesse basée sur le numéro de la fibre ; ces auteurs mesurent le numéro d'un fil théorique qui correspond à celui que l'on obtiendrait en mettant bout à bout des tronçons de fibres de coton, pour cela ils coupent, à l'aide d'un dispositif aussi simple qu'ingénieux, des morceaux de fibre de 1 centimètre de long, ils comptent 500 ou 1.000 de ces morceaux, ce qui correspond à une longueur de 5 ou 10 mètres, puis ils pèsent ces 5 ou 10 mètres de fibre sur une balance de précision et déduisent du poids obtenu le numéro métrique de la fibre, enfin partant de ce numéro métrique, ils calculent par une formule simple le diamètre et la surface de section d'une fibre moyenne. Nous n'avons malheureusement pas pu employer cette méthode, et les résultats que nous indiquons plus bas ont été obtenus par mesure de dessins faits à la chambre claire de coupes transversales de fibres de coton. A l'aide des résultats numériques obtenus, nous construisons un polygone de fréquences et déduisons de celui-ci les caractéristiques finesse moyenne pratique, finesse moyenne réelle, homogénéité, irrégularité, caractéristiques définies comme les caractéristiques de longueur. Nous avons obtenu :

Echantillon provenant de capsules à 3 loges (fig. 4).

Finesse moyenne pratique : 25μ

Finesse moyenne réelle : $24,3 \mu$

Homogénéité : 34

Irrégularité : 2,8

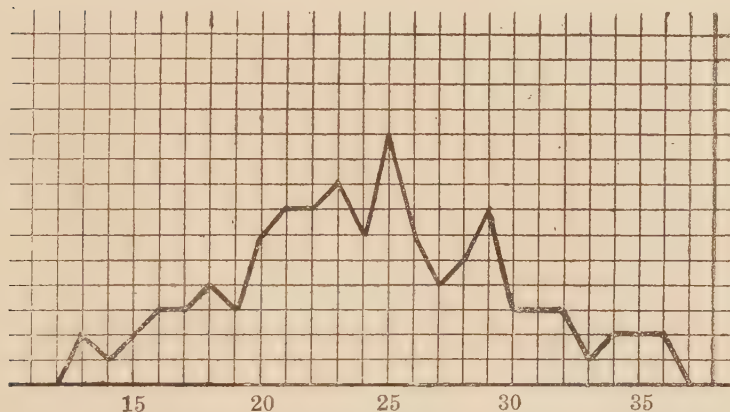


Fig. 4

Echantillon provenant de capsules à 4 loges (fig. 5).

Finesse moyenne pratique : 26μ

Finesse moyenne réelle : $22,5 \mu$

Homogénéité : 32

Irrégularité : 13,5

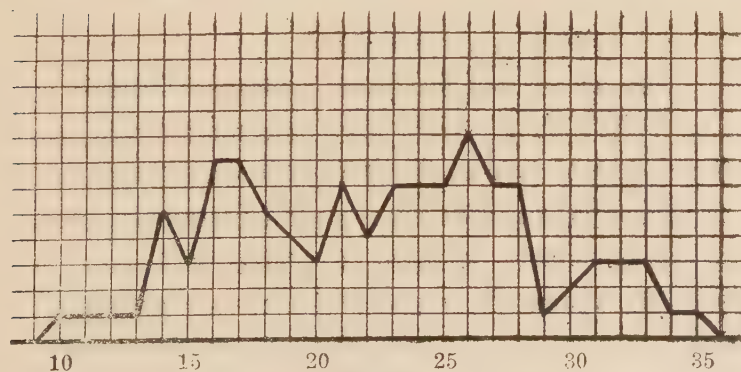


Fig. 5

Echantillon provenant de capsules à 5 loges (fig. 6).

Finesse moyenne pratique : 23μ

Finesse moyenne réelle : $25,1 \mu$

Homogénéité : 40

Irrégularité : 9,1

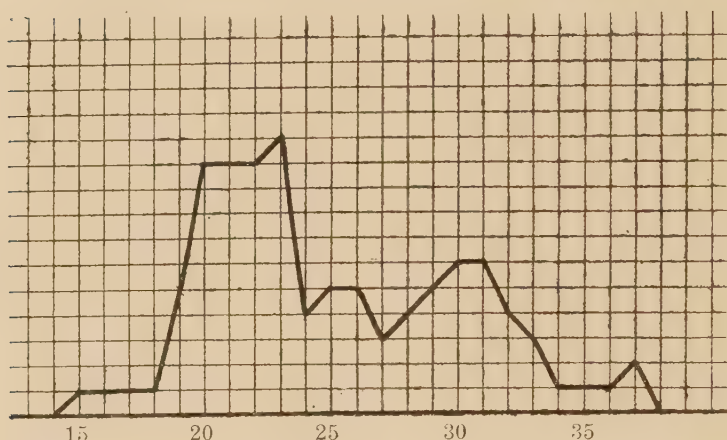


Fig. 6

Les cotons d'Idlib sont donc assez grossiers. Ils sont peu homogènes et irréguliers. Les valeurs que nous indiquons sont très comparables à celles que W. DUNSTAN a trouvées : il donne, en effet, des diamètres variant de 15 à 33μ , avec une moyenne de 25μ .

F. HEIL et ses collaborateurs envisagent ensuite le *vrillage*. Cette qualité de la fibre de coton ne nous paraît pas caractéristique. En effet, si on examine au microscope un poil de coton sur toute sa longueur, on constate que le nombre de tours de vrillage vus dans le champ du microscope, le poil réalisant un diamètre de ce champ, n'est pas constant pour les différentes par-

ties examinées. Aussi nous nous sommes contenté de regarder un lot de fibres pour compter le nombre de fibres rubannées et sans grande épaisseur, fibres que l'on a coutume de nommer *fibres mortes*. La proportion de fibres mortes est très importante à connaître au point de vue emploi industriel, car ces fibres sont très peu nerveuses, et en outre ne prennent pas la teinture. Nous avons malgré tout profité de l'occasion que nous offrait la recherche des fibres mortes pour apprécier grossièrement le vrillage. Nous avons ainsi constaté que le coton provenant de capsules à 3 loges contenait 30 % de fibres mortes et était peu vrillé ; le coton de capsules à 4 loges contenait 25 % de fibres mortes et était peu vrillé ; le coton de capsules à 5 loges contenait 30 % de fibres mortes et était peu vrillé.

Il est nécessaire, pour faire une étude complète d'un coton, de mesurer sa *nervosité*. Cette mesure se fait à l'aide de dynamomètres divers, dont le plus connu et le plus employé en France est le dynamomètre de YVES HENRY. Malheureusement, nous ne possédons pas cet instrument ni aucun des appareils similaires, aussi avons-nous apprécié la nervosité de nos échantillons suivant la méthode habituelle des classeurs de coton, c'est-à-dire en prenant une petite mèche de coton et en exerçant sur elle une traction à l'aide des doigts. Les cotons d'Idlib se sont montrés peu nerveux.

Nombre de loges de la capsule	3	4	5
Longueur :			
Moyenne pratique ..	22 m/m	22 m/m	22 m/m
Moyenne réelle	22,9	22	21,4
Homogénéité	39	49	50
Irrégularité	4,1	0	2,7
Finesse :			
Moyenne pratique ..	25 μ	26 μ	23 μ
Moyenne réelle	24,3	22,5	25,1
Homogénéité	34	32	40
Irrégularité	2,8	13,5	-9,1
Proportion de fibres			
mortes	30 %	25 %	30 %
Vrillage	faible	faible	faible
Nervosité	faible	faible	faible

En moyenne, les qualités des fibres du coton d'Idlib sont très comparables, quelle que soit la capsule qui l'ait fourni, ainsi que le montre le tableau ci-dessus. A part l'homogénéité qui est un peu plus grande dans le coton de capsules à 5 loges, il ne semble pas que ce soit surtout les propriétés de la fibre qui le fasse rechercher. On peut conclure de cette étude que, au point de vue pratique, on peut, sans crainte d'abaisser la valeur d'un lot de coton, le mélanger avec un autre lot provenant de capsules d'un nombre de loges différent, et que seules vraiment les considérations de poids de lint par capsule peuvent faire rechercher les capsules de 5 loges.

Il est habituel de faire suivre ou précéder l'étude d'un coton de considérations sur son *classement*, c'est-à-dire sur la cause usuelle principale de sa valeur commer-

cial, les acheteurs regardant plus souvent la beauté du produit qu'ils achètent plutôt que ses qualités qui sont, il est vrai, beaucoup plus délicates à déterminer. Dans le classement, on considère habituellement la couleur, l'aspect, le toucher, les défauts, les impuretés, la propriété de l'échantillon. Les cotons d'Idlib sont de couleur blanche uniforme, sans tache ; ils ont un aspect régulier, un peu grossier, ils sont frisés et lustrés : leur fibre n'est pas toujours nette ; leur toucher est laineux et ils ont assez de corps ; comme défauts, on ne peut guère signaler que quelques « boutons » ou ensemble de fibres tordues les unes avec les autres formant ainsi une petite boule, quelques mèches de fibres mortes ; il n'y a pour ainsi dire pas d'impuretés quand l'égrenage a été fait soigneusement ; cependant on trouve parfois en petite quantité des débris de tégument de graines, le lint étant très adhérent, et quelques débris de feuilles ; en somme, les cotons d'Idlib sont des cotons propres dont le classement commercial est assez élevé.

Quel peut donc être l'emploi de ce coton, en dehors des utilisations indigènes pour la fabrication de tissus plutôt grossiers ? Le coton d'Idlib, grossier et laineux, paraît de prime abord tout indiqué pour le mélange avec la laine ; cependant il remplacera difficilement les cotons du Pérou et du Brésil qui sont généralement plus longs. Le coton d'Idlib ne permettra que très difficilement la filature en N° 20, mais comme il possède beaucoup de corps et une belle frisure, son emploi paraît indiqué pour la fabrication de la couverture.

Le coton d'Idlib est donc un coton intéressant dans son état actuel, mais il doit être amélioré par la sélection.

tion, pour atteindre sur le marché mondial une valeur qui soit vraiment rémunératrice le jour où les conditions économiques redeviendront normales. C'est dans le but de donner une base solide aux travaux de sélection que nous avons entrepris ce travail.

Au point de vue économique, la production du coton d'Idlib est assez variable, mais elle est en progression pendant ces dernières années. Les chiffres suivants se rapportant aux années ayant précédé la guerre, sont cités par Ed.-C. ACHARD :

1904....	1.500 tonnes	1909....	1.800 tonnes
1905....	600 —	1911....	1.200 —
1906....	2.500 —	1912....	1.500 —
1907....	1.800 —	1913....	1.380 —

La production de ces dernières années peut être estimée, d'après les documents du Service des Douanes :

1922.....	750 tonnes
1923.....	1.800 —
1924.....	3.000 —
1925.....	2.750 —

Il est probable que la récolte de 1926 dépasse 3.000 tonnes. Nous devons ajouter que la superficie occupée par la culture cotonnière dans la région d'Idlib, sans compter les parcelles d'expérience, passait de 6.000 hectares environ en 1913, à 9.000 en 1922, 28.000 en 1924 et 37.000 en 1926.

TROISIEME PARTIE

L'ACCLIMATATION DES VARIETES IMPORTEES

LE CHOIX DES VARIÉTÉS

Dans tous les pays, les conditions climatiques dictent au cultivateur les règles à suivre pour fixer les dates des semailles et de la récolte, pour choisir les variétés à cultiver suivant la durée permise de culture. Pour les semailles, en Egypte, par exemple, comme il ne pleut jamais, seule la température fixe au cultivateur la date de la mise en place des graines : si la graine est semée trop tôt, le froid l'empêche de germer et la graine, par suite de l'humidité du sol, se détériore. En Syrie, c'est la fin des pluies d'hiver (début d'avril) qui fixe cette date, car ces pluies sont suivies de brusques chaleurs au printemps, dont il convient de profiter. D'autre part, la récolte doit être complètement terminée avant le retour de la mauvaise saison qui est relativement précoce en Syrie (milieu d'octobre en général). Il faut donc cultiver en Syrie des variétés relativement hâtives.

Dans le choix des variétés, il est également nécessaire

de tenir compte des ressources en eau et des possibilités d'irrigation. Comme nous l'avons vu, l'irrigation étant possible sur tout le littoral et dans les fonds des vallées voisines du littoral, ce sont des variétés de culture irriguée que l'on devra surtout y cultiver. Par contre, sur les plateaux ou dans les hautes vallées, il faudra choisir des variétés de culture sèche.

Pour la simplification de l'exposé, nous avons classé les variétés étrangères cultivées en Syrie d'après leur région d'origine. Ce classement correspond d'ailleurs aussi à leur mode de culture, les variétés égyptiennes étant des variétés irriguées et les variétés américaines des variétés généralement sèches.

VARIÉTÉS DE COTONNIERS D'ÉGYPTE

« *Sakellaridis* »

La variété « *Sakellaridis* » est une variété culturale de l'espèce *Gossypium barbadense* L. Elle a été obtenue assez récemment en Egypte, et par suite des qualités exceptionnelles de longueur, de finesse, de nervosité de sa fibre, cette variété s'est répandue et son coton est très recherché des industriels qui désirent obtenir des tissus fins, légers et résistants.

Au point de vue botanique, le cotonnier « *Sakellaridis* » est un arbuste de 1,50 à 2 mètres de moyenne à rameaux grands, longs et peu nombreux, à tige glabre. Ses feuilles grandes sont généralement quinquelobées,

de couleur claire, et sont longuement pétiolées. Les fleurs d'un jaune clair donnent des capsules de forme cordée. Les capsules portent à leur surface des dépressions glandulaires. On trouve environ 40 graines oblongues noires par capsule. Au point de vue technologique, les fibres de coton « Sakellaridis » ont, d'après des mesures faites au laboratoire des Productions coloniales : longueur moyenne 37 m/m (plus grande fréquence 40 m/m), finesse moyenne 15,5 μ (plus grande fréquence 15 μ).

Des essais de culture de Cotonnier « Sakellaridis » ont été faits aux stations d'essais de la République libanaise à Tyr et à Tripoli, mais la culture de cette variété pourra se faire dans toutes les régions où la culture irriguée est possible.

Pour déterminer si l'acclimatation de cette variété ne modifiait pas les caractères technologiques de la fibre, nous avons fait une série de mesures sur des fibres provenant de plants issus de graines égyptiennes et provenant de plants issus de graines sélectionnées dans les stations d'essais. Tous ces résultats seront d'ailleurs comparés avec les résultats obtenus par F. HEIM sur un « Sakellaridis » d'Egypte. Les échantillons que nous avons étudiés proviennent d'une part de la station de Tyr et d'autre part de la station de Tripoli. Le tableau suivant résume nos essais.

PROVENANCES	Egypte d'après HEIM et collaborateurs	STATION
		Graines d'Egypte
Rendement en lint.....	33-35 % (1)	34 % (2)
Poids de 100 graines..	»	»
Lint index.....	»	»
Proportion de graines avortées	»	»
Longueur :		(pl. V, fig. 1)
Moyenne pratique....	40 mm.	35 mm.
Moyenne réelle.....	37 mm.	30,3 mm.
Homogénéité	»	48
Irrégularité	+7,5	13,4
Finesse :		(pl. VII, fig. 1)
Moyenne pratique....	15 μ	20 μ
Moyenne réelle.....	15,5 μ	16,9 μ
Homogénéité	»	40
Irrégularité	—3,3	15,5
Proportion de fibres mor- tes	»	9%
Vrillage	bon	bon
Nervosité	Exceptionnellement forte	Exceptionnellement forte

(1) Valeurs du rendement habituellement admises en Egypte.

(2) Valeurs données par l'Ecole Pratique coloniale du Havre, que no

DE TRIPOLI	STATION DE TYR	
Graines de Tripoli	Graines d'Egypte	Graines de Tyr
36 % (2)	36%	36,5%
>	10 gr.	10,5 gr.
>	5,7	6
>	6,3%	4,0%
(pl. V, fig. 2)	(pl. VI, fig. 1)	(pl. VI, fig. 2)
35 mm.	54 mm.	38 mm.
30,4 mm.	32 mm.	33,3 mm.
51	52	54
13,1	15,9	12,4
(pl. VII, fig. 2)	(pl. VIII, fig. 1)	pl. VIII, fig. 2)
20 μ	14 μ	20 μ
16,3 μ	15,4 μ	16,0 μ
34	36	33
18,5	10	20
8%	8%	4%
assez bon	bon	bon
forte	Exceptionnellement forte	Exceptionnellement forte

avons pu vérifier.

On peut en conclure que l'acclimatation de la variété « Sakellaridis » à Tyr et à Tripoli n'a fait qu'augmenter le rendement en lint, l'accroissement du lint index et l'augmentation de poids des graines montrent que cette variété n'a pas eu à souffrir des conditions qu'elle a trouvées à Tyr, tout au contraire. Pour ce qui est de la longueur des fibres, on note une réduction très nette de cette longueur, surtout dans les échantillons provenant de la station de Tripoli ; il se peut cependant que les faibles longueurs observées soient dues à un défaut d'égrenage ; sur les échantillons provenant de la station de Tyr, on constate cependant une légère tendance à l'augmentation de la longueur des fibres. Le diamètre des fibres s'est accru dans d'assez fortes proportions par l'acclimatation, et l'homogénéité des lots paraît en régression. Il y a là un symptôme grave de dégénérescence qui sera à surveiller de très près. Quant aux autres qualités, elles sont à peu près comparables avec celles du coton Sakellaridis d'Egypte.

En résumé, la variété Sakellaridis paraît mieux réussir à Tyr qu'à Tripoli, son rendement y est excellent et sa longueur convenable, seule la finesse n'est pas très grande et la variation de ce caractère devra être suivie avec soin pour éviter des déboires pour l'avenir.

« Zagora »

La variété Zagora est une variété relativement récente dérivée de l'Ashmouni. Elle se rattache par suite à l'espèce *Gossypium barbadense* L. Au point de vue cultural c'est une variété très hâtive et très prolifique donnant un

rendement élevé à l'égrenage et réussissant bien sous irrigation dans tous les climats secs et chauds. Cette variété est normalement cultivée en Egypte depuis la province de Beni Souef jusque dans celle d'Assouan. Des essais d'introduction de cette variété au Soudan eurent un succès inégal.

Sans reproduire la note que R. H. LUCKY a consacrée à l'étude de cette variété, contentons-nous de rappeler qu'au point de vue botanique, cette variété a le port peu élevé et a de nombreuses branches végétatives. Son

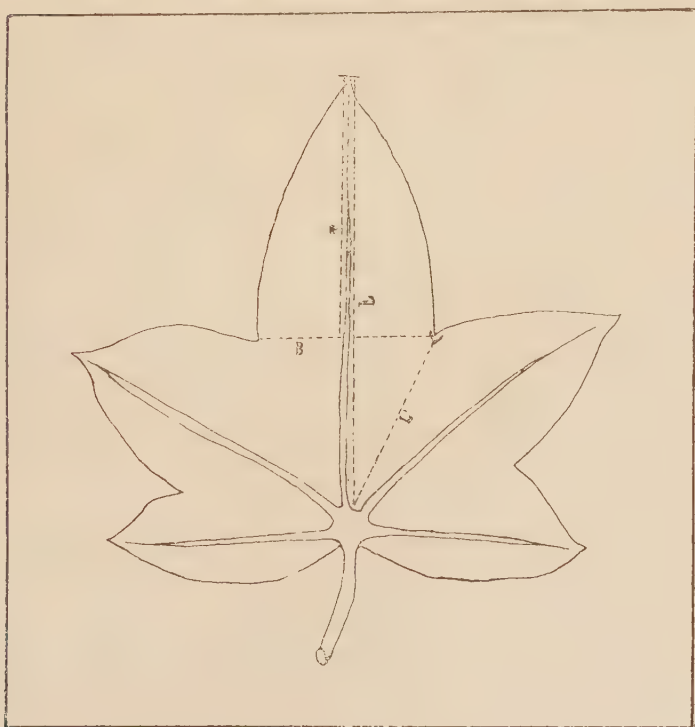


Fig. 7

aspect général est buissonneux. Le feuillage est de densité moyenne. Les feuilles sont en général quinquelobées et de couleur claire, épaisses et rigides, légèrement luisantes à la face inférieure. Celles qui poussent sur la tige principale ont environ 15 centimètres de long. D'après les formules de LAWRENCE BALLS (fig. 7) on a :

$$\frac{B}{T} = 1,88 \quad \frac{T}{L} = 0,76 \text{ et } \frac{L - L'}{B} = 1,6$$

La fleur est entourée de 3 bractées de 3 à 4 centimètres environ, rigides, à dentelures arrondies et larges et d'une teinte vert pâle. Le calice est de couleur vert pâle et non ondulé au bord. La corole est formée de 5 pétales de 5 centimètres de long sur 5,5 centimètres de large environ, de couleur jaune brillant avec une tache pourpre à la base. Les étamines sont disposées régulièrement sur cinq rangs longitudinaux. Le style est fin et délicat. La capsule en général deux fois plus longue que large porte à sa surface des dépressions glandulaires et s'ouvre en trois, le plus généralement en quatre loges. Les graines petites, noirâtres, et presque nues portent des fibres de 30 m/m. de long.

Au Liban, des essais de culture de cette variété ont été faits aux stations d'essais de Tyr et de Tripoli.

La culture de cette variété pourra se faire sur tout le littoral, dans toutes les parties où il y a suffisamment d'eau.

Nous avons effectué sur cette variété les essais techno-

logiques habituels en vue de déterminer les effets de l'acclimatation. Nous ne possédons pas de données précises sur le Zagora type pour nous servir de base de comparaison. Nous nous contenterons de donner ici les résultats d'études de deux séries de deux échantillons de coton Zagora, la première série ayant été cultivée à la station de Tyr, la seconde à la station de Tripoli ; dans chaque série, l'un des échantillons provient de graines importées d'Egypte, l'autre provient de graines obtenues l'année précédente en Syrie.

PROVENANCES	STATION DE TRIPOLI		STATION DE TYR	
	Graines d'Egypte	Graines de Tripoli	Graines d'Egypte	Graines de Tyr
Rendement en lint.	32,%(1)	33% (1)	35 %	35 %
Poids de 100 grain.	»	»	10,0 gr.	10,9
Lint index	»	»	5,4	5,9
Proportion de graines avortées ...	»	»	3,8%	0
Longueur :	(pl. IX, f. 1)	(pl. IX, f. 2)	(pl. X, f. 1)	(pl. X, f. 2)
Moyenne pratique	28 mm.	33 mm.	27 mm.	32 mm.
Moyenne réelle ..	29,7 mm.	27,2 mm.	26,4 mm.	28 mm.
Homogénéité ...	35	49	35	55
Irrégularité	6,1	14,5	2,2	12,5
Finesse :	(pl. XI, f. 1)	(pl. XI, f. 2)	(pl. XII, f. 1)	(pl. XII, f. 2)
Moyenne pratique	20 μ	20 μ	16 μ	20 μ
Moyenne réelle ..	22,5 μ	19,8 μ	14,6 μ	18,7 μ
Homogénéité ...	49	40	38	49
Irrégularité	1,3	1	8,8	6,5
Proportion de fibres mortes	8%	6%	6%	5%
Vrillage	bon	assez bon	bon	assez bon
Nervosité	bonne	moyenne	très bonne	moyenne

(1) Valeurs provenant d'un essai d'égrenage mécanique fait par l'Ecole Pratique coloniale du Havre.

On peut conclure de ces essais que la variété « Zagora » peut être cultivée avec succès dans les régions de Tyr et de Tripoli, mais que cette culture devra être encore suivie pendant plusieurs années par des spécialistes car les caractères de longueur et de finesse ne semblent pas encore fixés. Au point de vue strictement culturel, le cotonnier « Zagora » trouve au Liban des conditions qui lui conviennent parfaitement : les graines sont lourdes et la proportion de graines avortées nulle ou très faible, de même les fibres mortes sont rares. Cependant, il convient de noter que la tendance à la grossièreté est assez faible à la station de Tyr et que c'est à cette station que la culture de la variété Zagora paraît le mieux réussir.

« 310 »

La variété 310 est une variété toute récente issue de la variété Sakellaridis dont elle ne diffère que par des caractères de fibres. Nous n'avons en effet pas trouvé de différences morphologiques appréciables.

Voici les résultats de l'étude technologique de deux échantillons de coton 310 provenant de la station de Tripoli : l'un étant issu de graines importées d'Egypte, l'autre étant issu de graines sélectionnées à la station.

GRAINES	IMPORTÉES D'ÉGYPTE	SÉLECTIONNÉES A TRIPOLI
Rendement en lint.....	33 %	33 %
Longueur :	(Pl. XIII, fig. 1)	(Pl. XIII, fig. 2)
Moyenne pratique	38 m/m.	38 m/m.
Moyenne réelle.....	31,3 m/m.	30,8 m/m.
Homogénéité	48	58
Irrégularité	17,6	18,9
Finesse :	(Pl. XIV, fig. 1)	(Pl. XIV, fig. 2)
Moyenne pratique....	22 μ	18 μ
Moyenne réelle.....	21,1 μ	16,1 μ
Homogénéité	43	49
Irrégularité	4,1	10,6
Proportion de fibres mortes.	7 %	7 %
Vrillage.....	bon	bon
Nervosité.....	très bonne	bonne

Ces résultats permettent de conclure à la bonne réussite de l'acclimatation de la variété 310 à Tripoli. La longueur se maintient très bonne et la finesse tend à augmenter.

D'autres variétés de Cotonnier ont été également importées d'Egypte parmi lesquelles on peut citer les variétés Ashmouni, Bilion, Assili, Nubari, Gazouli, Fathi. Ces variétés ont été cultivées avec un succès inégal ; cependant on doit mettre à part la variété Ashmouni qui a donné dans certains essais un rendement supérieur à 430 kilogrammes à l'hectare.

Parmi les variétés que nous avons pu suivre dans leur acclimatation, on constate que la variété 310 cultivée à Tripoli a conservé tous ses caractères après deux années de culture, et que par suite elle peut être considérée comme définitivement acclimatée dans cette région. La variété Sakellaridis semble également s'y être acclimatée, mais avec une perte de longueur et de finesse.

La variété « Zagora » qui paraît pouvoir également s'y acclimater n'a pas encore tous ses caractères fixés, et il y a lieu de surveiller encore la variation de ses caractères. Par contre, les variétés que nous avons pu suivre à la station de Tyr semblent y dégénérer surtout dans le sens de la grossièreté, mais n'y aurait-il pas là un effet d'une culture mal soignée ? On peut cependant noter que la dégénérescence de la variété « Zagora » dans cette station, paraît moins rapide qu'à la station de Tripoli.

En résumé, les variétés de cotonniers égyptiens peuvent très bien être cultivées en Syrie et au Liban, partout où l'irrigation est possible, et cette culture peut être rémunératrice si elle est faite avec suffisamment de soins.

Notons pour terminer que la superficie cultivée en Cotonniers égyptiens était en 1925 de 412 hectares mais qu'elle pourra facilement être doublée.

VARIÉTÉS DE COTONNIERS D'AMÉRIQUE ET D'AUTRES RÉGIONS

Il a été fait des essais, surtout dans les champs d'expérience privés de variétés américaines. L'une d'elles appe-

lée « Texas » dont on ne connaît pas très bien l'origine a été dès son introduction, qui est récente, très estimée par les cultivateurs, cela d'autant mieux que sa vente est à peu près assurée ; en effet, cette variété qui a été introduite en 1924 par M. MAX DOLLFUS, produit des fibres 28-34 convenant parfaitement aux industriels de Mulhouse. D'autres variétés d'Upland ont été cultivées avec succès par la Direction fédérale de l'agriculture des Etats de Syrie, dans un champ d'essai de son école d'agriculture de Selemieh (35 kilomètres à l'est de Hama) et la culture de ces variétés va se généraliser dans ces régions. Il a également été fait dans la région d'Idlib et dans la vallée de la Békaa l'essai d'une variété américaine dont les capsules s'ouvraient d'une façon très précoce et qui réclamait de la part du cultivateur des soins attentifs pour éviter que la floche ou bourre de la capsule tombe à terre, ce qui la déprécie ; les résultats auraient pu être intéressants si justement cette culture n'avait modifié profondément les habitudes locales, aussi les essais n'ont-ils pas été poursuivis. On peut encore citer comme Cotonniers d'origine américaine l'« Adana américain » dont les graines provenaient de Cilicie où elles avaient été importées de Smyrne, région où avant 1914 on cultivait déjà du coton américain. Les essais de ce coton « Yaneh » ont surtout été faits dans la région de Homs. Les essais furent encourageants et sont poursuivis. En 1925, 90 hectares étaient cultivées en variétés américaines.

Pour compléter la liste des Cotonniers de culture sèche essayés en Syrie et au Liban, il faut citer le Yerli de Cilicie. Ce Cotonnier est en tous points, quand on le cul-

tive en Syrie, semblable au Cotonnier baladi et il n'y a pas lieu d'y insister.

Nous n'avons pas pu nous procurer d'échantillons de toutes ces variétés pour en faire l'étude technologique. Nous le regrettons car il aurait été très intéressant de suivre leur acclimatation comme nous l'avons fait pour les Cotons d'origine égyptienne, car seule une étude technologique minutieuse permet de déceler dès les premières années d'acclimatation des petites variations qui, allant s'accroissant d'année en année, finissent par causer des déboires aux cultivateurs par suite de non vente ou de vente à des prix non rémunérateurs. L'exemple de l'introduction en Cilicie de la variété « Kings Improved » est encore présent dans les mémoires : après une réussite merveilleuse la première année, une dégénérescence rapide l'amena en quatre ans au même état que le « Yaneh ».

CONCLUSIONS

La Syrie et le Liban, au point de vue culture cotonnière, doivent se diviser en deux zones distinctes : la zone littorale et les fonds de vallée où l'eau est abondante et où la culture irriguée de variétés égyptiennes peut être poursuivie avec certitude de succès, et la zone des plateaux où la culture sèche est de rigueur ; cependant il convient de faire une exception pour la région de Damas qui, bien que sur un plateau, possède suffisamment d'eau courante pour permettre la culture irriguée.

Parmi les variétés de Cotonniers de culture sèche, la variété indigène Baladi ou Cotonnier d'Idlib mérite une place spéciale par suite de l'ancienneté de sa culture et étant améliorée par la sélection, il pourrait donner un Coton frisé laineux et suffisamment long pour avoir des débouchés intéressants. N'ayant pas pu suivre l'acclimatation des variétés américaines, nous ne pouvons nous prononcer plutôt pour une d'elles que pour une autre ; cependant nous croyons devoir mettre en garde les agriculteurs contre le mirage fréquent d'un trop beau rendement aux dépens de la qualité même de la fibre et nous ne saurions trop les engager à faire suivre leurs essais par un spécialiste.

Parmi les variétés de Cotonniers d'origine égyptienne les essais de station de Tripoli sont concluants et permettent de préconiser pour cette région la variété 310.

Les essais de la station de Tyr ne permettent pas de conclure aussi affirmativement. Les deux variétés que nous y avons suivies y marquent une tendance à la dégénérescence malgré l'augmentation du rendement ; cependant cette tendance à la dégénérescence est très faible et peut être facilement combattue.

En résumé, la Syrie et le Liban sont des régions où la culture du Cotonnier peut se faire avec succès et qui sont promises à un bel avenir par suite de la proximité de l'Europe et surtout de la France qui, grosse consommatrice de coton, en produit très peu dans ses colonies, Afrique du Nord exceptée et ne peut guère en produire plus par suite de la pénurie de main-d'œuvre qui y sévit et du manque de moyens de transport rapides et économiques.

BIBLIOGRAPHIE

- ACHARD** (Ed. C.). — Le Coton en Cilicie et en Syrie. Haut Commissariat de la République française en Syrie et au Liban. Paris, 1922.
- La Culture du Coton en Syrie. *Bulletin Economique des Pays sous mandat français*. Beyrouth, oct.-nov. 1925, pp. 87-92.
- La Culture du Coton en Syrie. *Coton et Culture cotonnière*, I, 2, pp. 91-115. Paris, juillet, 1926.
- BALLS** (W.-L.). — The development and properties of Raw Cotton A. a. C. Black, Londres, 1915.
- BEAUVIERE** (J.). — Les textiles végétaux. Gauthier-Villars. Paris, 1913.
- CARLE** (G.). — La production du Coton dans le bassin de la Méditerranée. *Coton et Culture cotonnière*, I, 1, pp. 25-48. Paris, mars, 1926.
- DANTZER** (J.). et **RÖHRICH** (O.). — Contribution à l'étude de la fibre de coton. *Industrie textile*, 42^e année, N° 480, pp. 207-209, et 42^e année, N° 481, pp. 264-266. Paris, mai et juin 1926.
- DUNSTAN** (W.). — Rapport sur l'agriculture en Asie Mineure. Londres, mai, 1908 (cité par Ed. C. ACHARD).
- HEIM** (F.). et **RÖHRICH** (O.). — Méthode d'appréciation des diverses qualités technologiques des fibres de coton. *Bulletin de l'Agence Générale des Colonies*, n° 166, pp. 749-773. Paris, oct., 1921.
- HEIM DE BALSAC** (F.) et **RÖHRICH** (O.). — Méthode d'appréciation des diverses qualités technologiques des fibres de coton. *Coton et Culture cotonnière*, I, 1, pp. 1-29. Paris, mars, 1926.
- HENRY** (Y.). — Détermination de la valeur commerciale des fibres de coton. Challamel. Paris, 1902.
- LUCKY** (R.-H.). — Note sur la variété de coton égyptien « Zagora ». *Coton et Culture cotonnière*, I, 2, pp. 117-122. Paris, Juillet, 1926.

- DE MELLO-GERALDES (C.).** — Contribution pour l'étude des cotons des colonies portugaises. Lisbonne, 1914.
- TODARO (A.).** — Observationes sobre algunas especies de algodoneros cultivados en el Real Jardin Botanico de Palermo. Palermo, 1866.
- VILMORIN (P. de).** — La Culture du cotonnier en Cilicie. *Revue de Botanique appliquée*, IV, 30, pp. 109-119. Paris, févr., 1924.
- WILLCOCKS (F.-C.).** — Insects injurious to the Cotton plant in Egypt. Le Caire, 1906.
- The Insect and related Pest of Egypt. Le Caire, 1916.
- A Survey of the more important economic Insects and Wites of Egypt. Le Caire, 1922.
-

SECONDE THÈSE

PROPOSITIONS DONNEES PAR LA FACULTE

1° LA CHRONAXIE.

2° LA GÉOMORPHOLOGIE, GÉOLOGIE et GISEMENTS
MINIERS DU LIBAN.

VU ET APPROUVÉ :

Paris, le 2 février 1927.

*Le Doyen de la Faculté
des Sciences,*
MAURAIN.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

*Le Recteur de l'Académie
de Paris.*

*Le Vice-Président du Conseil
de l'Université de Paris,*
BRUNOT.

Longueur « *Sakellaridis* » cultivé à TRIPOLI

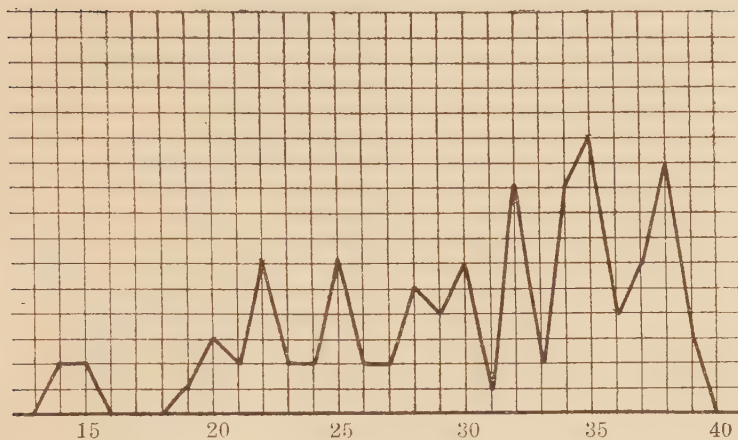


Planche V, fig. 1

Graines importées d'Egypte.

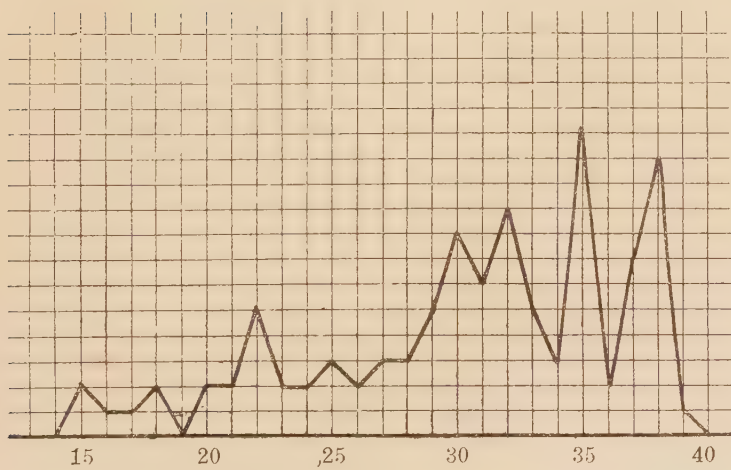


Planche V, fig. 2

Graines sélectionnées à Tripoli.

Longueur « *Sakellaridis* » cultivé à TYR

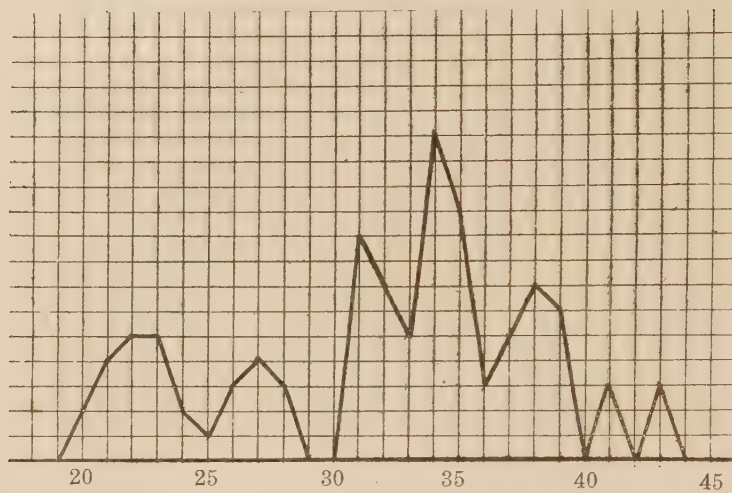


Planche VI, fig. 1

Graines importées d'Egypte.

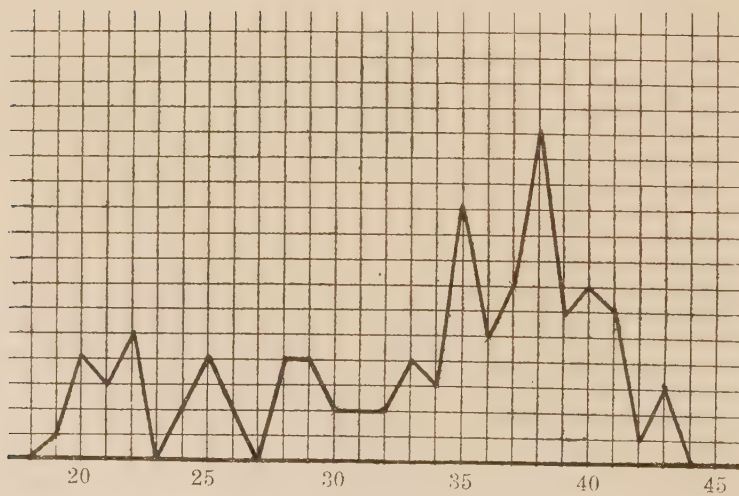


Planche VI, fig. 2

Graines sélectionnées à Tyr.

Finesse « *Sakellaridis* » cultivé à TRIPOLI

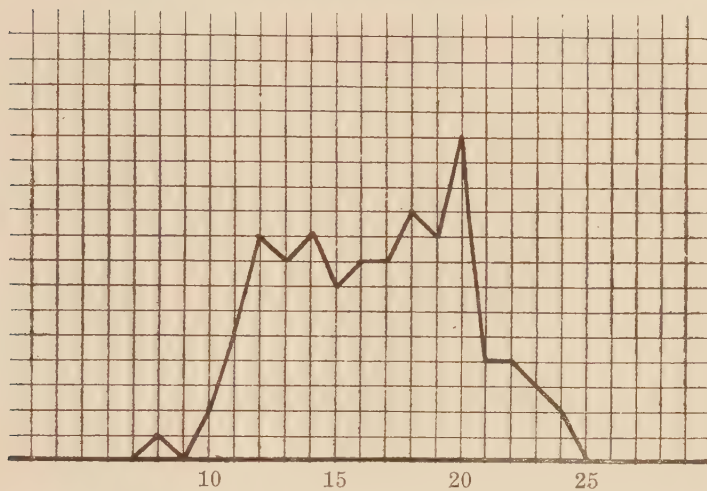


Planche VII, fig. 1

Graines importées d'Egypte.

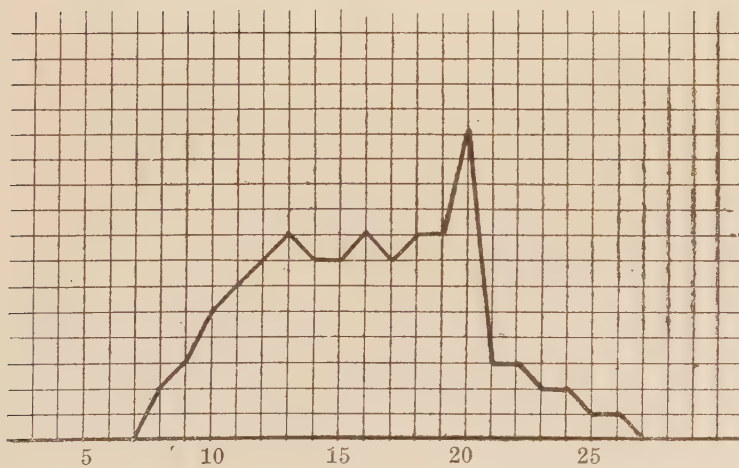


Planche VII, fig. 2

Graines sélectionnées à Tripoli.

Finesse « *Sakellaridis* » cultivé à TYR

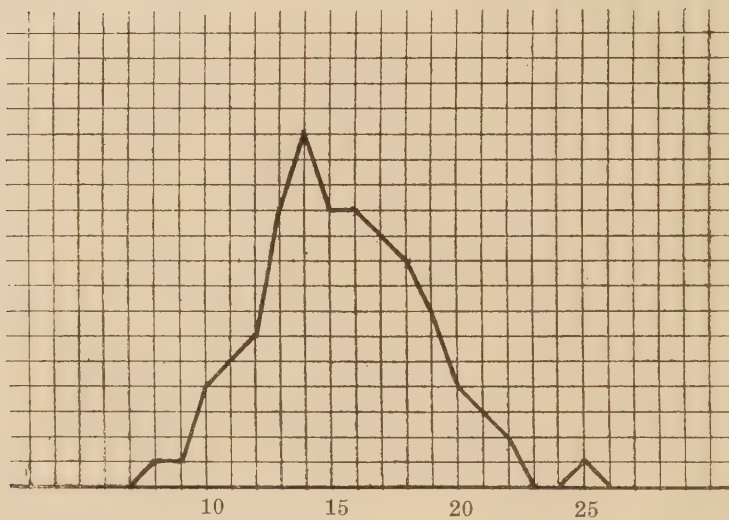


Planche VIII, fig. 1
Graines importées d'Egypte.

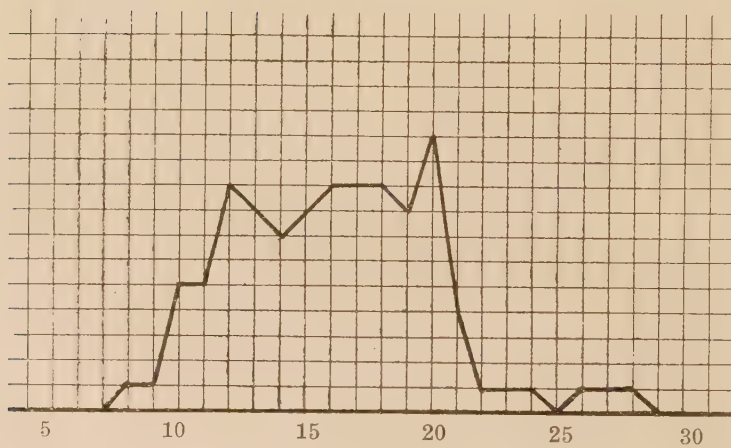


Planche VIII, fig. 2
Graines sélectionnées à Tyr.

Longueur « Zagora » cultivé à TRIPOLI

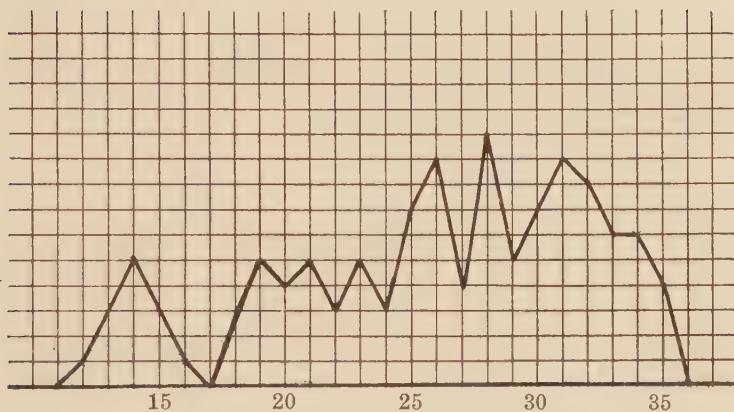


Planche IX, fig. 1
Graines importées d'Egypte.

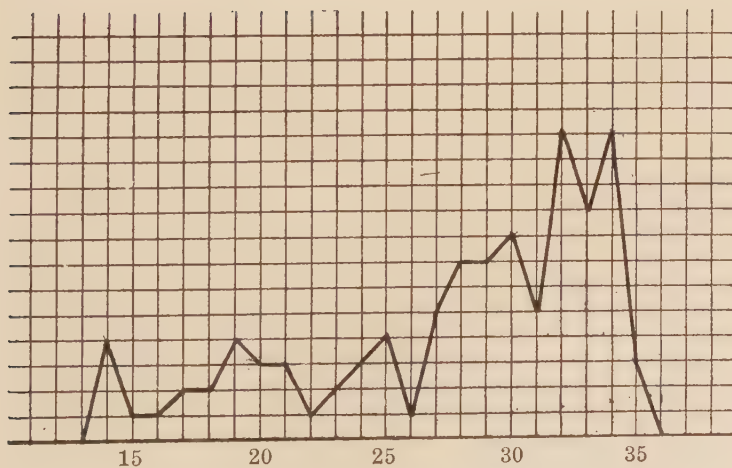


Planche IX, fig. 2
Graines sélectionnées à Tripoli.

Longueur « *Zagora* » cultivé à TYR

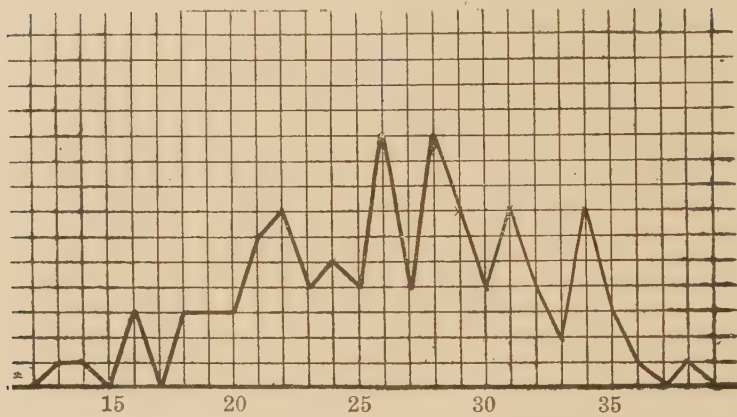


Planche X, fig. 1

Graines importées d'Egypte.

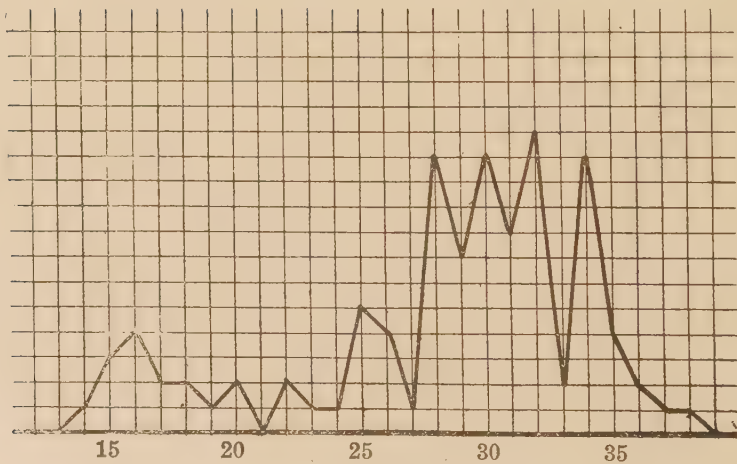


Planche X, fig. 2

Graines sélectionnées à Tyr.

Finesse « *Zagora* » cultivé à TRIPOLI

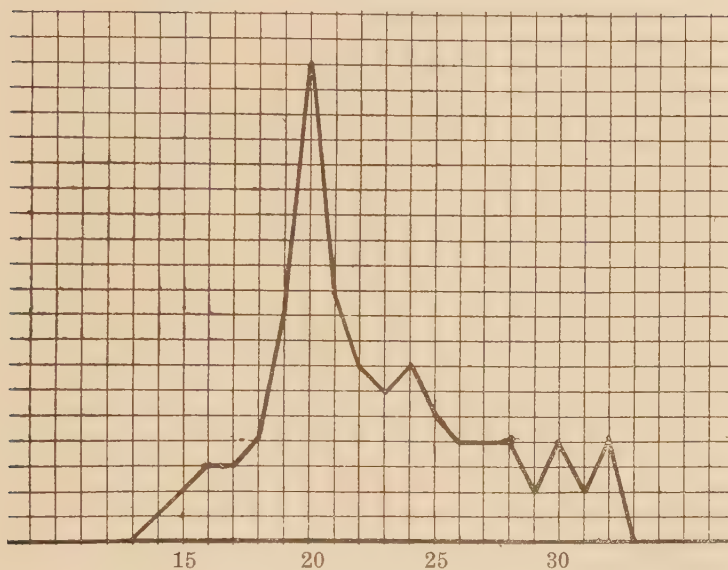


Planche XI, fig. 1
Graines importées d'Egypte.

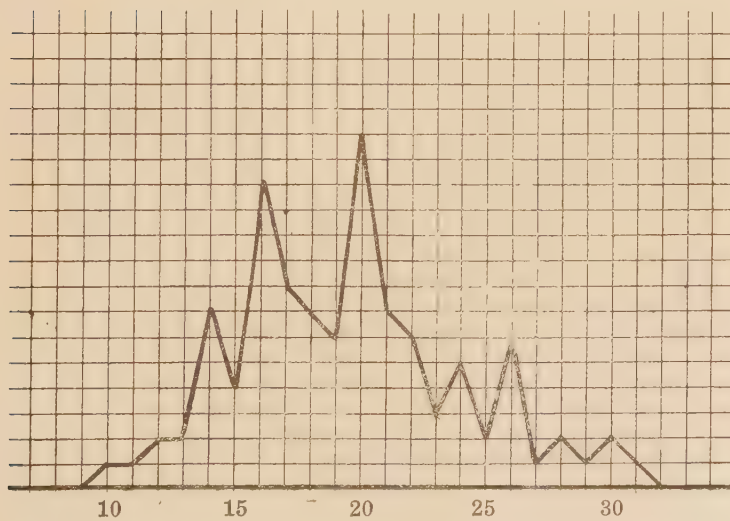


Planche XI, fig. 2
Graines sélectionnées à Tripoli.

Finesse « Zagora » cultivé à TYR

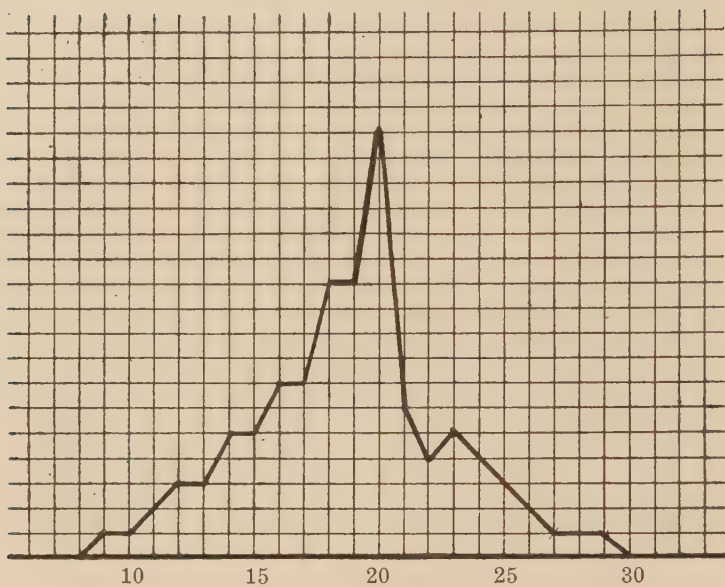


Planche XII, fig. 1
Graines importées d'Egypte.

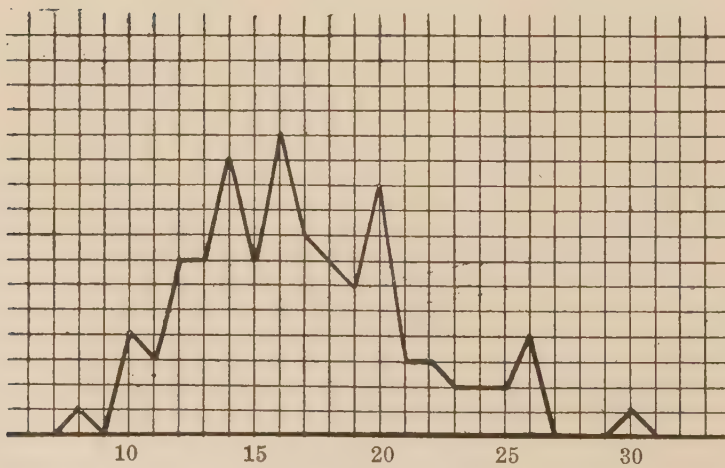


Planche XII, fig. 2
Graines sélectionnées à Tyr.

Longueur « 310 » cultivé à TRIPOLI

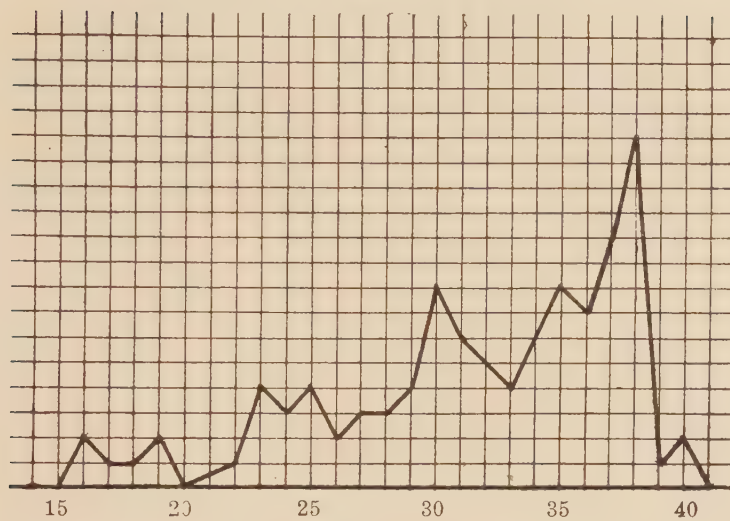


Planche XIII, fig. 1

Graines importées d'Egypte.

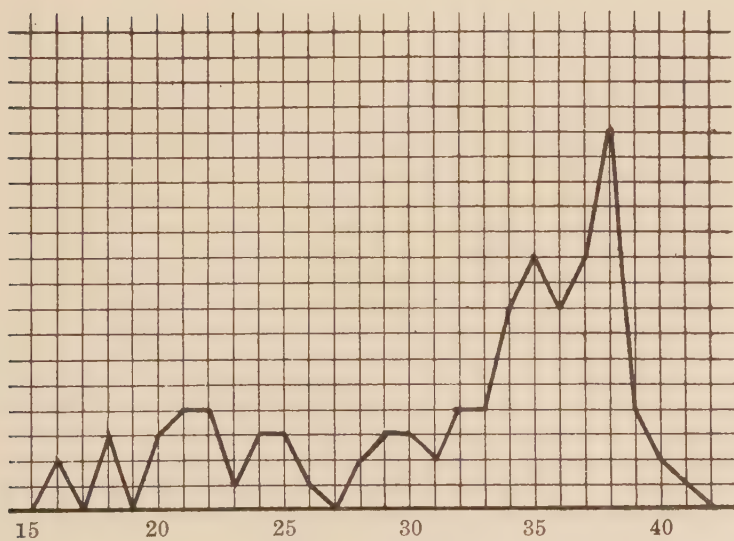


Planche XIII, fig. 2

Graines sélectionnées à Tripoli.

Finesse « 310 » cultivé à TRIPOLI

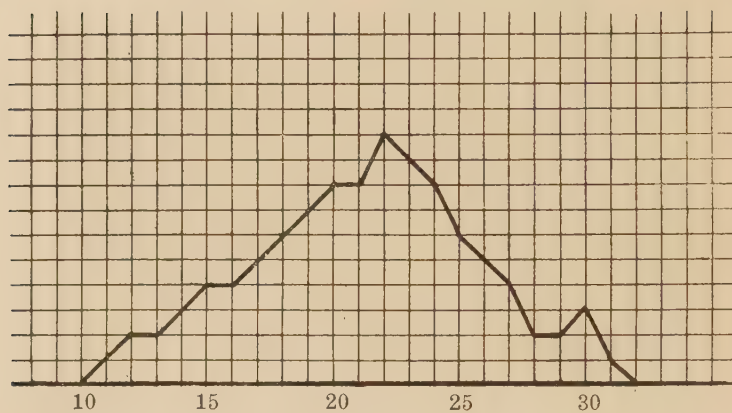


Planche XIV, fig. 1
Graines importées d'Egypte.

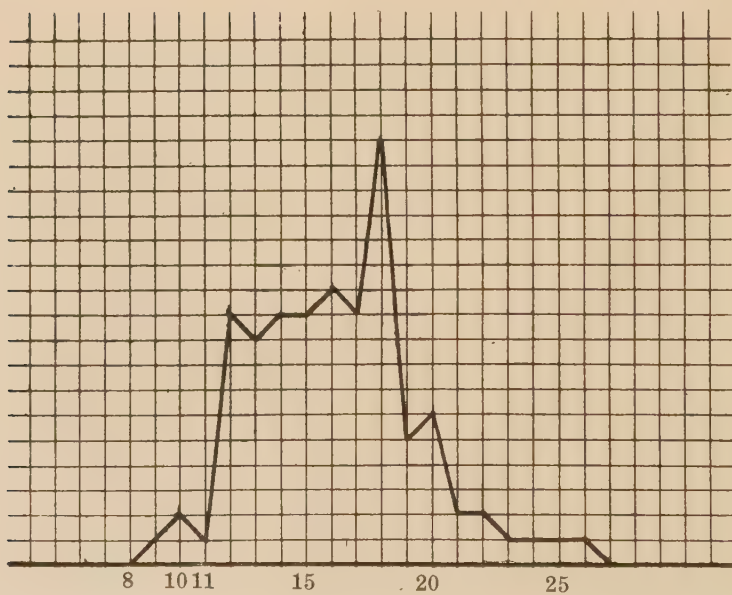


Planche XIV, fig. 2
Graines sélectionnées à Tripoli.



Photo. L. Bru.

Cotonniers d'Idlib : capsules à 3, 4, 5 loges, vues de face (*à gauche*) ;
et du côté opposé (*à droite*).

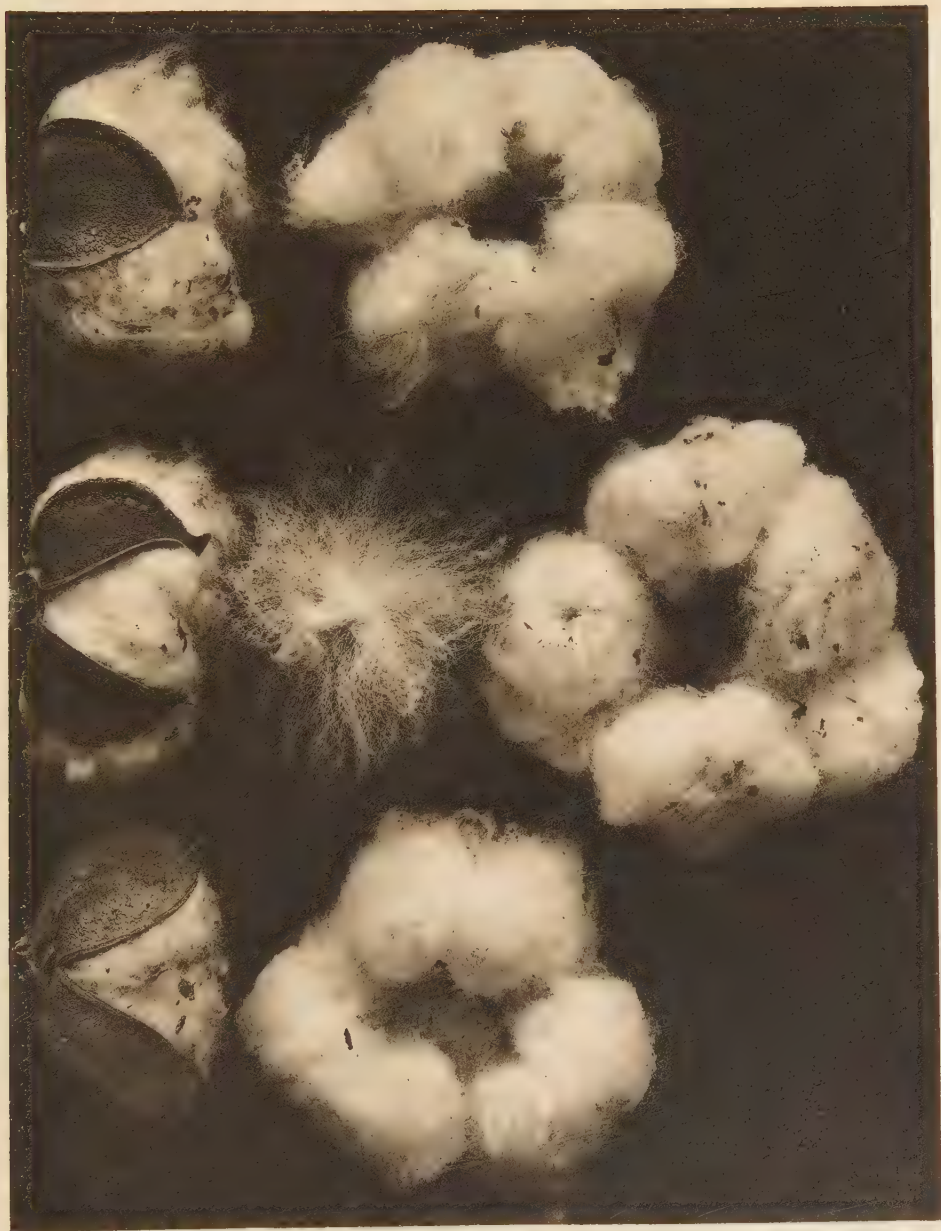
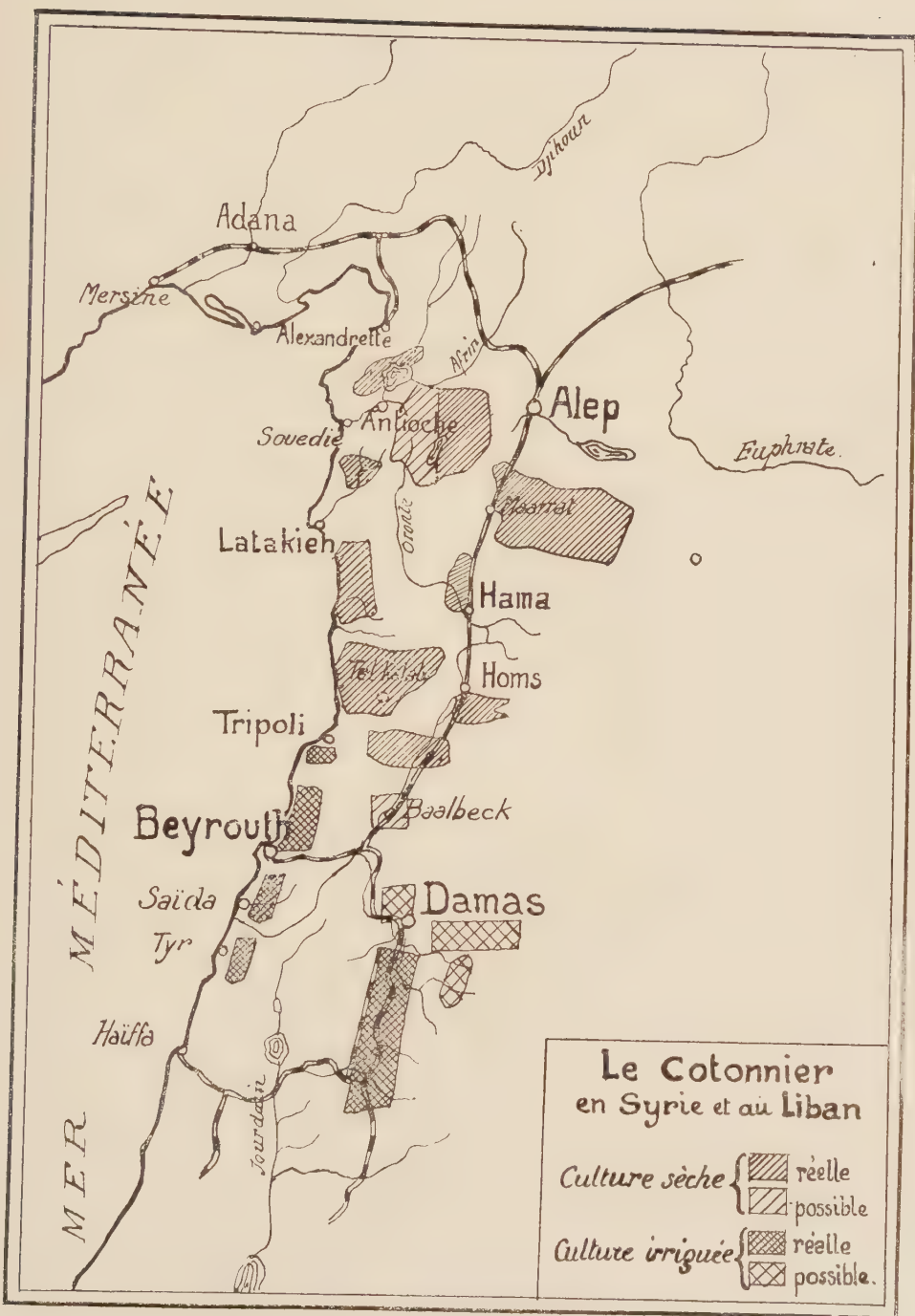
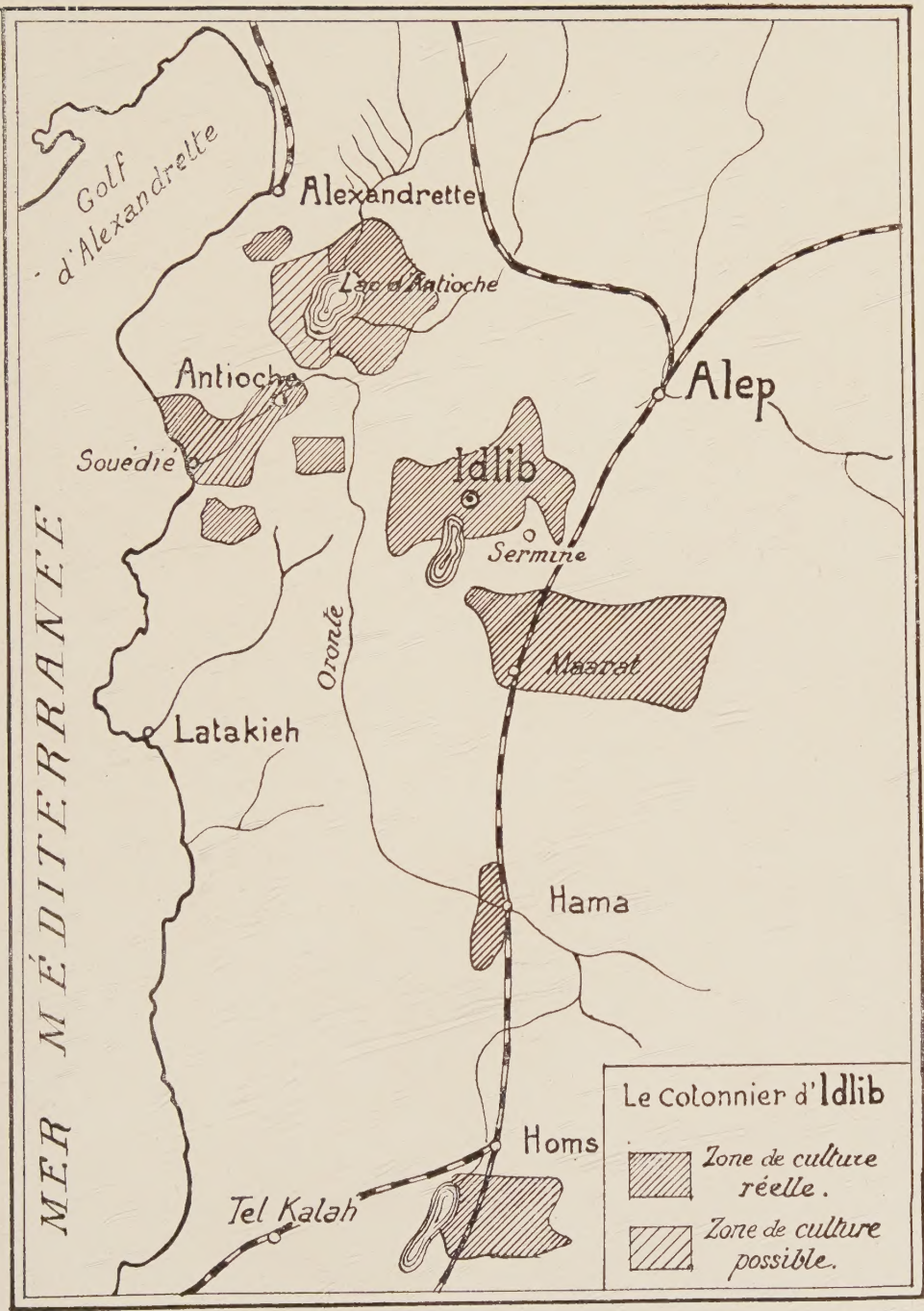


Photo. L. Bru.

Cotonniers d'Idlib : *à gauche*, capsules à 3, 4, 5 loges, vues de profil ;
à droite, bourre total de trois capsules.





Le Colonnier d'Idlib

-  Zone de culture réelle.
-  Zone de culture possible.

